C . 63 . c

14-23-E-35

HOC OPVS
Iustitia pax
VNI CONFORMANTVR
FVNGITVR OFFICIO

SCIPIONIS CLARAMONTII
CÆSENATIS
de
# VNIVERSO
AD
EMINENTISSIMVM ET REVERENDISSIMVM
Principem Carolum S.R.E. Cardinalem
Rossettum SS.mi D.N. Vrbani VIII.
eiusdemq. sedis ad uniuersalem
Europæ pacem de latere
legatum.

Cum priuilegio Cæsareo.

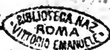
COLONIÆ AGRIPPINÆ
apud
IODOCVM KALCOVEN
M.DC.XLIV.

Della Scala



# EMINENTISSIMO
ET
# REVERENDISSIMO
# PRINCIPI CAROLO
## S.R.E. CARDINALI ROSSETTO,
## SS.mi D. N. VRBANI VIII. EIVSDEMQVE
Sedis Apostolicæ ad Vniuersalem Europæ pacem de latere Legato &c.

## *EMINENTISSIME PRINCEPS.*




BOnis tandem *auibus*, cum animus non fabulosus dexteri augurij Diactor præsentem deliberasset operam, communem in lucem cudere ac potissimum, cuius nomini dedicatum irem pensiculatius ruminarem; occurristi primus *Emi.me Princeps* id quod non tam consilio meo, quam fato quodam euenisse in animo mihi gratificabar, tum vel maxime, cum hoc opus meum, amplissimum huius vniuersi theatrum pandat tibi debebatur, qui eiusdem videlicet *Europæ* potissimam partem *Italiam*, *Galliam*, *Angliam*, *Belgium*, maximamq; *Germaniam* perlustrando omniũ


VITTORIO
BIBLIOTECA
IN ROMA

EMINENTISSIMO

ET

REVERENDISSIMO

# PRINCIPI CAROLO

S.R.E. CARDINALI ROSSETTO,

SS.mi D. N. VRBANI VIII. EIVSDEMQVE Sedis Apostolicæ ad Vniuersalem Europæ pacem de latere Legato &c.

*EMINENTISSIME PRINCEPS.*




BOnis tandem *auibus*, cum animus non fabulosus dexteri augurij Diactor præsentem deliberasset operam, communem in lucem cudere ac potissimum, cuius nomini dedicatum irem pensiculatius ruminarem; occurristi primus *Emi.me Princeps* id quod non tam consilio meo, quam fato quodam euenisse in animo mihi gratificabar, tum vel maxime, cum hoc opus meum, amplissimum huius vniuersi theatrum pandat tibi debebatur, qui eiusdem videlicet *Europæ* potissimam partem *Italiam*, *Galliam*, *Angliam*, *Belgium*, maximamq; *Germaniam* perlustrando omniũ

 disci-

disciplinarum, ac litterarum, cum linguarum scientia capacissimum animum imbuisti. Et merito ad *Eminen.*mam *Tuam* recta venio ingenij mei partum præsentaturus, quando mihi liquido cõstet illam præcipuas mundi plagas summo omnium cum applausu peragrasse, in ijsque immortalia generosaq; pręclari nominis gloriæq; sempiternæ monimenta ad omnem posteritatis memoriã, inq; æuum duratura collocasse, quo factum est, vt & amodo homines ( quos tibi tanta, tamque vberi commodorum communicatione perfudendo, debitores æterno gratitudinis fœnore deuinxisti: ) an eorum magnitudinem, an verò multitudinem admirentur alterna secum mente disputent. Quocirca recte consuluisse, ac conclusisse mihi videor, qui luculentissimum diuersarum scientiarum opus tibi, vtpote *Philosopho* æque ac *Theologo* consummato, *Mathematico* versatissimo, *Iurista* expertissimo nec non cæterarum scientiarum varietate instructissimo dedicarem, imprimis, vt illa tua gentilitio generis splendore nobilissima sublimis *Aquila* in hoc volumine si defigere suam voluerit aciem, euolet altius, & siquidem fama careat apud posteros, vel hoc vno glorietur, quod sub *alitis tui* penna conquiescat, & epigraphen pręferat. Prodit ergo, & sub luce *Nominis Tui*, lucem hãc communem in vetustissima ac famosissima Germaniæ ocello Ciuitate Colonia aspicit, vbi inter exquisitissima summorum viro-

virorum ingenia, & vt ita dicam ſapientiæ ac virtutis a-
nimata ſimulachra electus,& ſelectus fuiſti à maximo Illo
Diuini prope iudicij portento, & diuinitatis oraculo *Vr-
bano VIII.Pont. Max.* æterna hominũ memoria digniſ-
ſimo, & ob egregia poſteritati conſecrata facinora in o-
mnium poſterorum cordibus nullo vnquam obliuionis
Apeliote obliterando. Neque hic aliud dicere queo, niſi
quod olim orator in laudem Alexandri deſperatus excla-
maſſe fertur: *Alexander eſt.* quamquam felicius ille *Vr-
banus Barberinus* eſt; Ab hoc, inquam, delectus fuiſti
*Nuntius Extraordinarius*, ô bonum factum! ad vniuer-
ſalis pacis tractationem nouus profecto *Germaniæ*, ſed
cluſo limine, *Ianus*. Inſuper te communi omnium aſ-
ſenſu, & voto, quis enim ſoli tenebras, virtuti ſilentium
opponat? aſsiduo publici laboris in puluere, tãquã emeri-
tum ſapientiæ Pancratiaſten ampliſſimo *Legati de latere*
honore inſigniuit, quo in munere, quam bene, quam ple-
ne inſudas, quis pro dignitate fando par erit? Vere verius
vicem tuam quam olim Octauianus Imperator arguere
poſſes: *Vni ſibi nunquam ferias obtigiſſe.* Ita nullum remit-
tis tempus, neque te reſpicis, ſed noctes, dieſque curas e-
laboras perficis. Vnde nemo quærit, an te in *Magni Ca-
roli* veſtigia extendas qui ſe terrarum penè orbem ſubiu-
gaſſe affirmauit: *Nihil differendo.* Ita nequidquam illo in-
ferior: *Quo iuſtior alter*



*Nec pietate fuit, nec bello maior, & armis.*

Cuius egregia facta quiescere *Eminen.*tiam *Tuam* non plus sinunt, quam olim Themistoclem trophea Miltiadis, quibus cum singularis vbique & admirandus habearis, non potest non *Tui Nominis* amplitudo spatiosissimis indies manare incrementis, & excrescere, si tamen adaugeri possit, quæ iam summæ gloriæ culmen occupauit. Neque enim opus est tuis vt alter laudibus par Homerus inquiratur, quas si homines (quod nunquam) tacebunt, libri, litteræ, ipsa aëra, & saxa loquentur, At conceptum sermonem tenere quis poterit? quis enim rerum suarum grauiora dispendia, pro *fide*, & *veritate*, hoc deploratissimo sæculo (quo Brontes Steropesque ex Arctico, & Antarctico sinu ab infernali incude, tot in caput tuum acinaces, è chalybe dudum mallearunt) quis inquam, maiora te maiori constantia, ac zelo tulit, & sustinuit? *fortia agere, & pati Romanum est*, dicebat Romanus ille Scæuola coram Porsenna Rege semiustus; quidni dicam potius: *fortia agere, & ferrea pati Ferrarium* est. O quam te memorem *Ferraria*, quæ talibus ex te, in te; tibique ortis ciuibus potes vel sola, vel cum paucis gloriari. Huc accedit & quæ me non leuiter impulit antiquissima æque ac nobilissima familiæ tuæ claritudo, quam, me hercle si philosophus ille Cynicus aspiceret, qui meridiana in luce, in frequentissimo foro, accensa tæda viros requirebat, quam raros in

sua

ſua Græcia inuenit,tam frequentes in hac familia deprehenderet. *Viri* ſunt *omnes* , & *Comites* nomen à *virtute* mutuati,quorum omnium *virtutem*, cum in te, tamquã abſolutiſſimo quodam ſummario epilogaſti, illam demirari magis quam effari libet,eius eſſe ſpeculator mauelim, quam encomiaſtes videri. Interim dignare Emin.^mo^ Princeps hoc qualecumque meum obſequium admittere, à te, ſi admiſeris , momentum habiturum. Dederit ſic Emin.^a^ Tua vires in maiora illi,cuius

*Ingenium vultu ſtatq; caditq; tuo.*

Hac ſpe,hoc igitur quidquid eſt,vt tua iam dudum explorata Beneuolentia ſperare me iubet, accipies non grauatè,& ſicut illud affectus,& obſeruantiæ in te meæ perpetuo vernantis,nec vnquam interituræ monumentum & argumentum eſt,ſic id abs te,vt deſidero, & cupio admiſſum,tuum in me (immeritum licet) animum probabit. Datum Cæſenæ prima Ianuarij 1644.

*Eminentiſſimæ*

*ac Reuerendiſſimæ*

*Dominationis Tuæ*

Humillimus ac deuotiſſimus ſeruus

SCIPIO CLARAMONS.

## Approbatio.

EXcellentißimi viri, D. Scipionis Claramontij Cæsenatis, Opus de Vniuerso *(prout attestantur, qui attentissimâ lectione totum euoluerunt, & maturo iudicio pensiculatius examinârunt) & operâ sedulâ elaboratum est, & variâ doctrinâ refertũ; Orthodoxæ fidei, approbatæq; Philosophorum doctrinæ, nihil in eo contrarium occurrit: bono itaq; Academiarum publico, typis poterit euulgari. Scribebam Coloniæ Agrippinæ die* 16. *Aprilis*. 1644.

Henricus Francken Sierstorpffius SS. Theol. Doct. Metropolitanæ Ecclesiæ Colonienf. Presbyter Canonicus, Gymnasij Laurentiani Regens, librorum Censor Ordinarius.

DE

# DE VNIVERSO
## SCIPIONIS CLARAMONTII
## NOVORVM DOGMATIZANTIVM
In Mathematicis Profligatoris,

## *ELOGIVM.*

*Celso Rosino Abbate Lateranensi*

Auctore.

---

VENERANDIS

ADMODVM PATRIBVS

Claramontijs,

QVATVOR FRATRIBVS

IACOBO, ANTONIO, STEPHANO, GREGORIO,

SERAPHICI CAPPVCINORVM INSTITVTI,

Alumnis, & Athletis pijssimis, in Christo Iesv Domino

Plurimum sibi colendis,

*Celsus Rosinus Abbas Lateranensis.*

*S. P. D.*



Pus de Vniuerso incliti Patris vestri Scipionis Claramontij sub prælo Coloniæ Agrippinæ laborare pridem audiui. Lectorem illius futurum excipere quatuor voculis in mentem venit. Eas tanto temporis nixu ortas, quanto eundem ipse patientem prouocaui vobis placuit primum exigere; vt, si alterutri vestrum libeat, illuc illas trāsmittatis aspectendas. Apud Felsineos, apud Camertes, alibique per hos summi ieiunij dies in Euangelio laborantibus vobis gloriosè, parum æqua videbitur hæc remora. Verum qui vestris orationibus magna ex parte tribuo, Genitorem vestrum tam plausibili causæ Patronum egisse, veteres scholas tutandi, Nouatoresque de trigenaria iactata præscriptione deijciendi; vt exilitatis quoque meæ memoriam per incruentum Sacrificium habeatis, hanc vobis directam tesseram volui. Valete Cæsenæ ad Idus Martias 1644.

† VN

VNIVERSVM
Qui hunc ingrederis,
Lector,
Ad clepsidiæ semitrientem
Obstetricari me tibi
Patere.
Obstetrice eger qui Orbem intrat.
Nunquid non ægre feres, prædicaretur si de te,
Non est præcisus vmbilicus tuus,
Et aqua non est lotus in salutem,
Nec sale salitus,
Nec inuolutus pannis?
Feres ita prorsus.
Et quidem.
Radix tua,& generatio tua
Non est de terra Chanaam,
Nec pater tuus Amorthæus,
Nec mater tua Cæthea.
Quo Ioue
Tanta hæc machina prodierit tibi pandam
Auctore.
Vno quo medio
Vmbilicum tibi curabo,
Lauabo te in salutem aqua,
Saliam te sale,
Teque pannis inuoluam.

SCIPIO
Immensi Artifex est Operis.
Non is ille Maior,
Qui Pænum monoculum triumphauit Aribalem;
Non is ille Minor ætate, virtute par,
Qui Antiocho Magno illi sceptra fregit:
Asiam ij, Africamue solas
Romanis subegere iussis.
SCIPIO hic
Ab angustissimo Europæ angulo Cæsena
Europam, Americam, Asiæ iungens, Africæque
Iugo quatuor nectit auriga;
Vetriumphale sibi plaustrum ducaor,
Qui calamo cuncta struit,
Non destruit gladio.
O quale plaustrum,
Cui non Abissi impenetrabiles,
Cui non Aerea, non Ætherea fiunt inaccessa.

Te Galilee, Galilee
Nouorum Inuector Syderum,
Specularis inuentor Tubi,
Copernicani Prouector Sistematis,
Te primum appello.

Te primum, inquam, ad id astruendum appello
Ab illo tuo Solis orbe,
Quem Vniuersi centrũ statuere immobile Sategisti.
Nunquid non te diuulsum inde,
Pisana relegatione
Per sacram Quæsitorum Fidei censuram
Animaduersum,
Vno vix gradu remotum reuocauit ab Barathro,
Non tam sibi iam SCIPIO,
Quam tibi Theseo Alcides factus
Pænas carcere luenti,
Qui Persephonem thoro inductam volebas?
Te quoque Philolae rediuiue
Antiphilolao reiecte,
Vt in ore duorum, vel trium stet omne verbum;
Hic annecto Galle.
Ellum
Abissos penetrantem:
Abissos, quos immobiles vidit, adstruxit, euicit
Fide, Scientia, Demonstratione.
Dum Terram immobilem Centrum mundi
Cæteris circumcirca Spheris rotantibus
Gloriosè tutatus est
Matheseos Anima,
Sophiæ Genium,
Naturæ Scrutatrix.

Porrò
Ab imo puncto
Ad summas ascendentem periphetias comitemur;
Ad eos nempe circulos,
Quos Omnipotens Opifex
Trinus, Vnusque ac Optimus
Compegit ordinatissimos, extendit pulcherrimos,
Ditauit motu, aspectu, influxu, ac lumine
Irraminatos.
Ascendentem comitemur obtutibus,
Decoris eorum Assertorem fortissimum.
Vaha
Quas inde abigit inustas maculas
Quos inde tergit
Superinductos humana ab opinione næuos.
Septimum fermè post Orbes creari millenarium
Insurgunt qui peregrinarum susceptiuum
Impræssionum faciant Cælum,
Qui inalterabilem illam corporũ quintam Essentiã
Subigant Terrestri, dicam ne Fimo, vel Fumo?
Ab Fornace ne ista
Elementorum excremento
Sexcenties: millies millium sexcenties
Babilonica illa adhuc ardentiore,
Quibunt vapores, Exhalationes ..

Ad

Ad eas vsque remotissimas regiones pertingere,
Vt inde noua gignantur
Siue Sydera, siue Cometes?
O filiorum Adam mentes, ô pectora.

Fromundos, Aruzelios, Mestlinos,
Gemmas, Hagetios, Musonios,
Fienos, Camerarios, Reslinos,
Rothmannos, Sarsios, Digesseos,
Scultetos, Nolthios, Winkleros
Tantum molientes facinus legit Orbis.
Plauduntque post eos
Penè seducta terrarum vbique Gymnasia.
Et quisnam quis secerneret ab tali se phalange,
Cuius formidandos ordines ductor anteit
Tycho Brahæ
Cui huius Archita, Archimedes, Athlas videlicet,
Tycho Abrahæ magis, quam Brahæ?
Ab Insulis Germanici Maris classicum personantē
Ac bellica quæque armamenta Astronomiæ
Pugnæ aduersus Æthera
Meditantem, molientem, præparantem, erigentem
Quis non obstupescat? quis non sequatur?
Annorum duodenas,
Aureorum millia, atque millia
(Regum munificentiam, nataliumque splendorem)
Insumentem,
Vraniburgum Arcem ad id excitantem,
Noctes insomnes, dies excubes protrahentem,
Iuncto fœdere cum Hassiæ Landtgrauio
Obseruatore,
Quis non veri scopum attigisse sibi suadeat?

Fiunt demum ab tantis conatibus
Cometæ Superlunares.
Cuduntur Progymnasmata,
Vulgantur Obseruationes,
Martis, Veneris motus emendantur,
Vniuersa Mathesis
Cuncta Astronomia sursum, deorsum voluitur,
Peripatum confunditur,
Penè tota Scientiarum œconomia dissoluitur,
Sacræ ipsi Religioni
Consequentia præiudicia inuehuntur:
Dant quasi manus
Opifici tanto, Obseruatoribus tam varijs
Qui studia profitebantur
Galli, Belgæ, Hispani, Itali,
Ab seiuncto vsque Mexico,
Ab Indica orientali Goa.
De vetere Doctrinarum statu
Ferme sensim sic labitur Orbis;

Vt quodammodo innouetur per luxuriantes Senes
Quod de pudicissima illa Susanna
Babilon vidit;
Vel refricetur, quod de Getheo Goliath
Agminibus Israel exprobrante
Vallis creuit Therebinti.

O SCIPIO, ô SCIPIO
Ascende, ascende
(Fas fari mihi sit
Quod de rapto dudum Thesbite clamabat Elisæus)
Pater mi, Pater mi
Currus Israel, currus Israel, & Auriga eius.
Vtinam, & cum palio tuo fieret in me quoq; duplex
Spiritus tuus.
Exere, exere
Ex imo iam mentis armamentario sapientissimæ
Fortissimum, acutissimum, ancipitem
Doctrinæ tuæ gladium:
Exime, exime
Validissimum manus potentissimæ acinacem
Calamum
Solus omninò huius ætatis
Summus Philosophus, summus Mathematicus.
Te in longam protraxit facile diem hanc tuam
Numen Omniprouidens,
Vt antiquas, scholæ placita, acies,
Vt Pudicissimam scientiam
Alter Dauid,
Nouus Daniel
Inclytus ab tanto eueare occasu.

Euulgat Typographia
Anti-Tychonis Opus
O qualis Machæra, ô quæ Satissa
Magè: ô quod æneum mutale Tormentum,
O quod fatale Fulmen,
Imo: ô quod Solare, ô quod Febeum iubar.
Vitelione, Alhazeno,
Euclide, Regiomontano
Armieussoribus
(Hi Cicoples tui, ô Claramonti)
Personant Optica, Geometria,
Arithmetica, Trigonometria
Iu Lemnæi Specus modum;
Vt Achillem tantum induant.

Iam prostratus Hectora.
Cadit iam, cadit Ilion.
Et Perses munitus Ægide Athlantē vertit in montē,
Et captis Marcellus Syracusis Archimedē iugulat,
Et Archita Platagen, crepitaculū puerorū detegitur,

Ac demum Ismael non Isaac apparet Abrahæ,
Secundum carnem, non per repromissionem,
Ancillæ filius, non Liberæ,
Agar non Sarai.
Obsistat nescio quis nunc
Hiperaspites
Mathematicus Chimicè factus
In Aspidis modum
Virus versans amarulentissimum;
Somno, Letho non inficiet
Innenenabile:
Et aures licet obturet,
Ne vocem exaudiat sapienter incantantis
Venefici;
Vna tamen conficietur Apologia.
Socias det ei manus
Multæ Scriptionis Ligure quoddam Infortunium,
Gloriosus quippiam non inglorius Parthenopeus,
Abigentur procul,
Abibunt in ventos,
Peribit memoria cum sonitu.

Paralaxes,
Paralaxium differentiæ,
Refractiones,
Loca vera, Loca visa,
Triangulorum Sphæricorum, itemque Planorum
Mira contrectatio, grandis inuectio,
Indagines acutissimæ, emunctissimæ
Exquisiti laboris, & diligentiæ
Prosternent, pessundabunt, irritas facient
Thecnas, Officiasque
Sola vigebit, sola viuet
Demonstratio:
Hac fatra tecta
Nil ob Probabilitatem innouauit Mathesis.
Viue, vige
O Lycee;
Linceos, Licetos
Triumphans ab Claro Monte.
Vicistis, euicistis
Per vos vos, per cognitas Scientias
Stagirita Dæmon,
Ægyptiæ Ptolomeæ.
Sublunares Cometæ sunt:
Stat in æternum Terra.

Purgato ab hisce fæcibus Cælo,
Aeri restitutis iuribus suis,
Repositis Patrum terminis,
VNIVERSI huius
Iouem tantum
Quid deceat, nisi Cælum?
Eo per Triumphalem rhedam ductum,
Obtutus nostros fugientem,
Ibi relinquamus mansurum,
Donec Empyreo proximior factus
Ab Immenso
Ibidem æterno munerandus æuo
Recipiatur.
Lector.
Lucinam hanc tibi exhibet.

*Celsus Rosinus Abbas Lateranensis*
*Doctor Theologus.*

DE VNI-

# DE VNIVERSO
## INDEX LIBRORVM ET CAPITVM.

LIBER I. De Cœli Natura, & Substantia.

*Præfatio.*

Lib. VIII. De lumine & illuminatione cœlestium.

LIB. XIII. De Aqua.

LIB.I.

# LIBER I.

## De Cœli Natura, & Substantia.

## PRÆFATIO.



*Væ de principijs rerum naturalium, deq; communibus earum affectionibus, motu, loco, tempore, &c. quæruntur, transegimus: Nunc ad eam Philosophiæ partem deueniendum, quæ sensibilibus ipsis corporibus applicata, sensibilior inde meritò vocatur. Mundus est, in cuius cognitionem, eiusq; partium naturalis Philosophia desudat, quem & Vniuersi nomine compellat Aristoteles: Περὶ τῦ παντὸς φύσεως. De Vniuersi natura, cùm de Mundo loquatur. Mundus autem non est eandem apud omnes latitudinem significationis assequutus. Arcta admodum significatio, quam ex antiquioribus compluribus Astronomis Archimedes tribuit. Erat autem Mundum esse sphæram, cuius centrum est centrum terræ: quæ autem ex centro terræ ad centrum solis, esse eius semidiametrum. Latior est significatio, cùm pro corporum omnium complexu & cœlestium & inferiorum accipitur, ita sumitur & definitur in lib. de Mundo. Compages è cœlo & terra, coagmentata, atque ex ijs naturis, quæ inter ea continentur. At latissima significatio est, cùm incorporeas vsque & abstractas naturas ac mentes, Deumq; ipsum includimus. In tanta amplitudine Mundus, ac Vniuersum excedit ambitum naturalis Philosophiæ. Quæ ad secundam significationem restrictũ considerat, & in hac significatione ipse nunc considerabo Vniuersum, ac Mundum, secundum partes tamen integrantes non etiam ad ornatum spectantes, sunt integrantes cœlum & cœlestia corpora, & vocata elementa ignis, terra, aër, aqua, sunt ad ornatum nulla animata & inanimata: hæc in præsentia omittam, nisi quatenus quædam mista imperfecta sese intrudent, vt venti & cometæ &c. Quæruntur etiam de mundo in vniuersum aliqua, quæ in 1. lib. de cœlo pertractat Aristoteles: antequã scilicet agat de cœlo, eiusq; partibus, in 2. lib. attamen idem Philosophus prius partes secundùm speciem mundi distinguendas proponit, & cognitione distincta nonnisi ex partibus totum cognoscitur. Hanc igitur ob causam ego prius de cœlo agam, & de eius partibus, ac de reliquis mundi partibus postea, si quæ de toto quærenda seorsum sint, subiungam. At certè quæ de toto quæruntur mundo, vtrum sit finitus an infinitus, vnus an plures, generabilis an ingenerabilis, corruptibilis an incorruptibilis, ex cœli monstrata finitate ingenerabilitate, continentia innotescent: de eius forma & perfectione supererit postremus sermo. Non aliter etiam quàm ex distinctione & cognitione partium systema mundi agnosci potest, quod etiam ad Vniuersi cognitionem vt eius attributum*

1 Cœl. Arist. tex. 4.

Lib. De Arena numero.

Inter opera Arist.

tex. 5 p. de cœl.

A dixe-

*dixerim, & prædicatum pertinet. Ita exposita in vniuersum sint, quæ his de Vniuerso Libris pertractabimus, quæ minutiore partitione in libros scilicet & capita distributa, postea subiungemus. Nunc de methodo agendum, Methodus in scientia debet sanè esse scientialis & analytica, ad eam saltem annitendum : est hoc vt certum suscipiendum, & nequaquam controuersum inter doctos : at illud dubium esse potest, vtrum sint geometricæ astronomicæve demonstrationes admiscendæ, an omnino reijciendæ, & ad eas scientias relegandæ : esse verò ad geometriam, astronomiamve relegandas, facit canon analyticus. Non esse, scilicet de genere in genus transcendendum. Vnde Auerroës reprehendit vsum demonstrationum mathematicarum in naturali philosophia. At contrarium ostendit, secus, sed esse quandoque faciendum, vsus ipsius Aristotelis, qui explicationem Areæ ampliusq́; Iridis demonstrationibus mathematicis expediuit : ita pariter aquæ sphæricitatem monstrauit : de motu etiam animalium agens aliquid mathematica immiscuit, & in problematibus non semel : accedit ratio, nam sunt in naturali etiam philosophia problemata, quæ nonnisi è mathematicis principijs possunt scientiæ modo cognosci : vt de figura terræ & Vniuersi & reliquorum corporum, vt de distantijs corporum, de eorum magnitudine, sine quibus neque de motuum velocitate quis eorum velocior, quis tardior potest inquiri: quæ tamen omnia & alia plura sunt cognitionis naturalis, si perfecta esse debeat, & nō diminuta & manca. Nunc sanè de numero orbium, de situ eorum, de figura, de ordine, quis neget naturali Philosopho scientiam, qui & de cœlo agit, & de stellis, & de ordine orbium, & de motibus eorum, ex vsu Aristotelis & reliquorum philosophantium, qui omnes pro subiecto partiario philosophiæ naturalis cœlum agnoscunt & pertractant: de quibus rebus nulla certa cognitio præclusis rationibus omnibus mathematicis haberi potest : sit ergo conclusio & conclusionis ratio. Eæ sunt propositiones, eæve rationes in dissertatione de cœlo naturali adhibendæ, sine quibus problemata à naturali Philosopho cognoscenda sciri non possunt : at sine propositionibus & rationibus mathematicis multa problemata de cœlo cognoscenda naturali Philosopho non possunt sciri : ergo propositiones & rationes eiusmodi mathematicæ sunt in dissertatione de cœlo adhibendæ. Ad rationem verò ex canone analytico non transcendendi genus breuiter dicendum id, quod Aristoteles ipse profundè alicubi suggerit, dari aliquam partiariam subalternationem in scientijs, quæ secundùm se totas nequaquam sunt subalternæ : vt in tractatione de Iride subalternatur naturalis philosophia mathematicæ, quæ ipsa parte potius contra videtur subijcere sibi mathematicas saltem physicoteras, quas vocat Aristoteles idem dixerimus: in quæstionibus de figura, de distantia, de situ, de ordine partiaria subalternatione naturalem subesse mathematicæ, proindeq́; tum posse immò debere eius principijs propositionibusve, & demonstrationibus vti. Id ego itaque in præsentia præstabo, ea tamen moderatione vt consulendo minus mathematicarum peritis semoueam profundiores demonstrationes, præmoneamq́; considerent quid concludatur, demittant demonstrationem interim ab eorum captu alienam. Cæterum, quod in præfatione naturalis huius operis præmisi, attexendam esse historiam, vel prætexendam singulis theoriæ partibus in philosophia hac sensatiore iam præstabo. Enarremus ergo, quæ de cœlestibus in sensus incurrunt.*

1. post. ana lyt. tex.

* * *

CAP. I.

# CAPVT I.

## *Historica Cœlestium obseruatio.*

IN visum cœlestia cadere, ac visibilia esse, nemo sanus, arbitror, negat: Astra enim & Sol præsertim ac Luna in visum agunt, ille excæcando vsque nimis intentos oculos, vt ex hoc sensu visus, quin obseruatio cœlestium historica duci possit, nemo est, qui iure dubitet: obseruatio verò alia est simplex, quæ simplici aspectu peragitur: alia artificiosior, quæ instrumentis meteoroscipis quadrantibus, astrolabijs, dioptris, & id genus alijs absoluitur. In hoc ipse initio, in hisq; primordijs, quæ passim visui patent, ponam solum, in singularum postea partium aggressione, quæ singillatim obseruata sunt, describam. At sunt qui auditui etiam cœlestia subijciunt, veluti Pythagorici, qui sonum ex cœlestium motu reddi asseuerant, sed ex rationibus quibusdam, non ex auditu in eam sententiam adducti: nemo enim eorum audiuerat, & qui puris, atque perfectę virtutis hominibus eam auditionem solis tribuere, ad votum id confixerunt, non ad experimentum: at vulgo tangibiles qualitates cœlestibus assignant, calorem scilicet, præsertim soli, à quo nos calefieri manifestum est, tribuunt etiam alij duritiem & soliditatem, alij fluiditatem, fluida scilicet & liquida faciunt, quæ qualitates pariter sunt tangibiles: sed cùm non liceat eas sensu explorare, verùm soli rationis inquisitioni subsint, non sunt in hac historica parte considerandæ: à Sole calorem gigni quis neget? at vtrum calidus ipse sit, an aliunde calefaciat, cùm incertum sit, non potest pro historica veritate statui calidus: potest quidem inter eius effectus, & debet reponi inferiorum harum rerum calefactio; idq; nos mox præstabimus. At ad sensum visus redeamus, visibilia alia propria sunt, alia communia: propria in cœlo lux, & quicquid coloris ibi habet emphasim: at communia sunt motus, quies, figura, magnitudo, & numerus. Lux maxima in Sole, quæ diem sua præsentia facit, dum Sol scilicet supra Horizontem est, at noctem, dum prorsus occulitur. Dum prope Horizontem est, vel ante ortum, vel post occasum, lumen etiam quoddam in terras effundit, quod crepusculum dicimus, quasi lumen creperum, scilicet dubium, id enim vox creperum importat. Lucretius: Exæquataq; creperi certamina belli. Luna quoque lumen noctu magnum effundit, vt luminare cum Sole vocetur: luminare inquã minus, Sol aũt luminare maius. Sed vtrum ipsa suo fulgeat lumine, an alieno, ac fraterno, vt Poëtæ dicunt, non est sensus, sed rationis iudicium. Post duo luminaria plurimum Venus fulget, quæ tum Hesperus, tum Lucifer dicitur, prout manè, vespereve visitur. Inde Iuppiter, minus multò Saturnus, & Mars, hic rutila, ille plumbea luce splendent. Mercurius vix visitur radijs Solis ob propinquitatem impeditus: lumen eius acutum, sed paruum. At est in luce, ipsa siderum discrimen; alia enim scintillant & vibrant lumen, vt stellæ omnes fixæ, at quinque modò numeratæ Venus, Iuppiter, Mars, Saturnus, Mercurius non scintillant: hæc sensus, & visus exhibent sicuti colores, qui in Luna apparent tempore eclipsis, de quibus postea. Qui color etiam Zaphyri instar tractum cœlestem inter sidera colorat, visu obseruatur: colores, qui in Sole conspiciuntur, seu melius, apparent, cæruleus & rubeus. Cæruleus pluuiam denunciat, igneus Euros, non esse in cœlesti regione, sed in occultis vaporibus passim creditur. Nocturnæ tenebræ, quibus cœlum tingi visus iudicat, vbi- *Virgil.*

 nam

nam resideant, suo loco edissleretur. Sensibilia autem communia, quæ visus in cœlo indicat, sunt primo loco Motus, qui visu patet, & variato ab astris loco: modò enim ad ortum, modò ad occasum, modò in intermedio cœli spatio eleuatos plus minusve conspicimus. Qui motum huiusmodi tribuunt terræ, non cęlo; nosq; falli, cùm cęlo tribuimus dicunt, ij tamen ipsi aliquem in cœlo motum statuunt: licet enim Solem & astra fixa immota ponant: Lunam tamen, & reliquos Planetas moueri asserunt, vt ex eorum testimonio etiam aliquem in cœlestibus motum ex visu esse constet.

*Motus.*

Quies aut potius immutatio obseruatur in situ inter se, & distantia astrorum fixorum: est eiusmodi obseruatio, quam expressit Aristoteles: [ Accidit autem, inquit, & hoc per sensum sufficienter, quoad humanam dixisse fidem: in omni enim præterito tempore secundùm traditam inuicem memoriam nihil videmus transmutatum, neque secundùm vltimum cœlum totum, neque secundùm partem propriam vllam ipsius.]

*Quies.* *Lib. 1. de Cal. text. 22.*

Figura astrorum non potest ad amussim visu iudicari, in rotunditatem tamen vergere conspicimus: at de sphæricitate eorum nihil certi visus dat: nam potius circulos repræsentat, quam sphæras. Lunæ præterea enormitates quasdam insignes Plutarchus olim, & nunc tubo optico recentiores multò magis affingunt, de quibus in sermone de Luna agemus. At figura præsertim in asterismis attenditur iuxta imagines descriptas olim quadraginta octo, nunc post Lusitanorum, & Castulonensium vltra vsque æquinoctialem nauigationes, sexaginta.

*Figura.*

Magnitudinem etiam in cœlestibus exhibet nobis visus: at non certo quantitatis iudicio. Luna enim maior Ioue apparet, & Saturno, ac fixis: at aliud dictat ratio. Oportet enim ad certum iudicium eorum hinc distantias agnoscere: cùm possint, quæ maiora sunt, si remotiora sint, minora apparere.

*Magnitudo.*

Numerum etiam visu deprehendimus, sed non nisi multa adhibita diligentia. Cæterum enim astra innumera primo aspectu repręsentantur, quæ tamen in numerum non magnum Astronomi redigunt.

*Numerus*

Effectus quoque cœlestium multi sensu quoque innotescunt, inter quos calefactio à Solis radijs valde eminet. Quatuor anni tempestates, Ver, Æstas, Autumnus, Hyems, euidenter à Solis accessu & recessu pendent. Ex quibus multarum rerum ortus & interitus consequenter nectuntur: herbarum scilicet, florum, fructuum, & messium generatio, ac maturitas. Lunæ in humoribus excitandis & commouendis magnas vires agricolæ & materiarij artifices passim obseruant. A motu autem cœli hæc quoque inferiora moueri, multi, vt sensu patens, accipiunt. Qui scil. Cometas infra Lunam esse arbitrãtur. Certum enim est eos in gyrũ ferri æmulo cęlestium motu diurno: imò aliqui in Oceano motum eundem diurnum quadam ex parte agnosci contendunt Castulonenses ad Americã, nouasq; illius tractus insulas & regiones velocius ab Hispania vehuntur, quam illinc ad Hispaniam reuehantur; & Lusitani difficilius, dum in Indiam tendunt, superant Bonæ Spei caput, quàm cùm ex India redeunt. Arguunt hinc Oceanum motum inditum habere ab ortu in occasum, quem cùm sequuntur naues velociùs feruntur, quàm cùm renituntur. Quin & in Hadriatico mari diligentes nautę eiusdem motus ab ortu ad occasum vestigia obseruari contendunt, exponuntq;. Attamen cùm in cõtrouersiam nunc adducantur, quæ de motu in orbem superiorum elementorum dicuntur, non est cur inter ea

*Effectus.*

acci-

accipiantur, quæ sensu constant: Illud interim ex cœli in his inferioribus effectibus qui sensu obseruantur, potest vt constans suscipi, quod sumpsit Aristoteles, & absque demõstratione supposuit, esse hanc sublunarem regionem superioribus & cælestibus corporibus continuam vt omnis huius virtus inde gubernetur. Satis sit in hoc vestibulo hæc pro historia præmisisse: in singulorum deinceps explicatione, quæ ad singula spectant, singillatim præmittentur.

## CAPVT II.

*Quæ sit cœli natura & substantia inquirendum proponitur, eiusq; genus proximum primò exponitur.*

POst Historiam ad Theoriam transeamus, in qua ordo quæstionum poscit, vt quid ipsum cœlum sit, primò quæramus: An sit enim in dubium quis reuocet? Neque verò quid est nominis, est hic inquirendũ, cùm significatus vocis in proposito nostro sit planus, significare scil. corpus, in quo sunt, & si super astra sit corpus, itidem ad eorum conspirans motum, cuiusmodi corpus alij vnum, alij duo, alij plura ponunt. Vtrum verò detur corpus immotum beatorum Spirituum sedes, non est naturalis scientiæ empyreum cœlum supremo loco reponentis. Id vnum hic subiungo, non esse parem in significando amplitudinis Græcam vocem οὐρανὸς, & Latinam cœlum: illa enim tria ex Aristotele significat, inter cæteraq; vniuersum: at cœlum non video in tanta vnquam amplitudine à Latinis captum, vt vniuersum significet: Habet tamen penes hos significationem insuetam Græcis scil. pro aëre, vnde dicunt volatilia cœli, & Lucretius habet: [In hoc cœlo, qui dicitur aër.] Nunc sanè pro cœlesti corpore, & si plures orbes cõtineat, pro omnium volumine accipimus. Cuius naturam inquirendam proponimus, continebat autem huiusmodi inquisitio: Vtrum cœlum sit ingenerabile & incorruptibile: an generabile, corruptibileq;: siq; ingenerabile sit, vtrum constet ex duabus naturis materia & forma, quæ forma informet materiam, an sit solum subiectum. Cui motrix intelligentia assistat: siq; componatur ex materia & forma informante vtrum materia eius sit eiusdem rationis cum materia horum inferiorum, & quæ sit eiusmodi informans forma: at præcedat constitutio generis, sub quo scil. genere contineatur propinquo inquã, & non remoto solùm quod ipsum per se conspicuum est: esse scilicet sub prædicamento, ac genere substantiæ, sed etiam constat esse corpus, cum esse quantum pateat ex Astronomorum dimensionibus: at quærendum vtrum sit corpus simplex, & hoc sit eius genus propinquius, quæ disputatio cùm includat etiam de simplici motu dissertationem, si ad amussim explicanda sit: hic præscius, vtq; ad stabiliendam conclusionem necessarium est, exponemus. Declaro primùm terminos. Compositio corporis aut significat cõpositionem ex partib. essentialib. materia & forma, aut ex partib. quãtitatiuis siue integrantib. & si ex integrãtib. aut similarib. aut dissimilarib. Iuxta diuisionẽ sunt de cęlo cõclusiones variæ assignandę, prima est: Cęlum componitur ex partibus quantitatiuis siue integrantib. patet conclusio, etenim est quantum: secunda non cõponitur ex partibus dissimilarib. Satis sit nunc communis consensus, qui ex aspectu vniformitatis ducitur: sunt enim cum difformitate dissimilares: tertia conclusio, componitur cęlum ex materia & forma: hæc conclusio infra aduersus Auerroëin cõfirmabitur, ostendetur aũt cõponi ex materia & forma informãte. Auerroës verò, qui id negat, fatetur tamen cõpositionem ex subiecto & forma assistente. 1. de cæl. tex 96.

Verùm tertia hæc conclusio adhuc distinctionem poscit, etenim tum corpus simplex, tum mistum: at in simplicibus simplex est materia; composita in mistis. Quæ verò sit materiæ compositio, non est huius loci explicatio: at ad declarationem conclusionis dicamus, Cœlum esse compositum ex materia simplici & forma, non ex materia composita, vt mista componuntur, proindeq; conclusionem in hanc mutemus: Cœlum est corpus simplex vt simplex contra mistum distinguitur. Probatio conclusionis est à posteriori: omne corpus quod suapte natura simplici motu mouetur. est simplex, non mistum: Cœlum est corpus quod suapte natura simplici motu mouetur: ergo cœlum est corpus simplex, non mistum: maior supponitur passim, & ab Aristotele minor probatur, eò quòd motus circularis, quo cœlum moueri constat, est simplex: est autem circulus, seu peripheria circuli linea simplex, sicut & linea recta simplex est. Verùm hæc ratio controuersiam petit multiplicem de simplicitate motus, quam idcirco seorsum pertractabo inter appositas huic de Vniuerso operi quæstiones, interim satis sit indicasse rationem communem à posteriori statutæ conclusionis, De Cœli simplicitate.

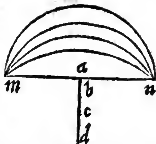
## CAPVT III.

### *Vtrum Cœlum ingenerabile, & incorruptibile sit: & ingenerabile asseritur.*

SEquitur nunc disputatio, Vtrum Cœlum ingenerabile sit, an generabile; incorruptibile, an corruptibile. In qua de generabilitate ingenerabilitateq; disputatione non videntur vetustiores Philosophi fuisse discordes, omnes siquidem genitum, si Aristoteli credamus, asseruerunt: Genitum, inquit, omnes esse dicunt, licet apud Plutarchum, De placit. Philos. Xenophanes neque genitum, neque interiturum posuerit, sed sempiternum. Plato tamen, cui voluisse genitum esse tribuit Plutarchus, ancipitem se repræsentat, libro enim 3. de legib. numerum annorum, ex quo Mundus extitit, infinitum asserit: at in Timeo genitum à Deo facit, nisi dicamus id quod Proclus & Porphyrius sensere. Mundum à Platone ingenitum quidem positum, & nunquam periturum: attamen ex sui natura generabilem & corruptibilem, at voluntate & potestate incorruptum manere, & ab æterno à Deo procedentem, at in 6. definitione ambigit, an semper fuerit, an ab inextimabili tempore, Aristoteles tum ingenitum cęlum, tum ingenerabile existimat. Huius nunc maximi Philosophi rationes & progressum consideremus. Duas ergo ex obseruatis sensu rationes deducit in lib. 1. de cœlo. prima quarum est, text. ibi 20. ex obseruatione in cœlo motus circularis, & per hæc procedit. Duo sunt simplices motus, rectus & circularis, in motibus rectis eminet contrarietas ob contrarietatem inter se terminorum ad quem, sursum scilicet & deorsum: motus siquidem rectus alter est sursum, qui est leuium: alter deorsum, qui est grauium. At motus circularis termini nullam inter se habent contrarietatem. Cùm in eodem circulo terminus idem à quo, & ad quem euadat, siquidem integra circulatio redit ad eundem terminum, à quo incepit, sed aliter quoque ostenditur, nullam inter terminos motus circularis esse posse contrarietatem: nam contraria sunt, quæ inter se maximè distant. Si ergo termini aliqui in circulo contrarij essent, essent eiusmodi qui è diametro opponuntur: ij enim maximè in circulo distant. Verùm horum distantia per lineam rectam, non per circumferentiam accipitur. Distantia siquidem certa est, & determinata: at lineæ curuæ inter eadem duo puncta sunt

*Lib. 1. de Cælo tex. 10 1.*

*lib. 2. c 4.*




sunt infinitæ, etiam quæ sit circuli peripheriæ portiones, vt in figura super centris a. b. c. d. descriptis arcubus inter m. n. puncta, idq; in infinitum. Non ergo ratione circumferentiæ est contrarietas, sed ratione rectæ lineæ. Hac igitur firmata propositione scilicet cęli motui nullum contrarium esse, quasi scil. Cùm natura definiatur per motum, asseraturq; principium, & causa motus, dijudicetur vtrum cuiusuis naturalis rei natura contrarium habeat, ex eo, quod motui eius sit aliquis contrarius motus aut nullus. Huic propositioni aliam ex libris de physico auditu adiunxit. Omne Generabile contrarium habere, omne enim quod generatur ex subiecto, & contrario, fieri vt per conuersionem ex contrapositione, quicquid contrario caret, nequaquam generari queat. Hæc est prior ratio, quæ ita concluditur: *Lib. 1. tex. 64. & seqq.*

| | |
|---|---|
| Omne generabile habet contrarium, | Hæc maior propositio constat ex 1. lib. physic. |
| Cœlum non habet contrarium, | Hæc minor probatur, quoniã cœli motui, circulari scil. motui, nullus est motus contrarius. |
| Ergo cœlum non est generabile. | |

Secunda ratio ducitur ex obseruatione nunquam variatarum distantiarum inter se fixarum, & motus tum earum tum esse planetarum perseuerante ordine: [ Accidit, inquit Aristoteles, & hoc per sensum sufficienter, quoad humanam dixisse fidem: in omni enim præterito tempore secundùm traditam inuicem memoriam, nihil videtur transmutatũ, neq; secundùm totum vltimum cœlum, neq; secundum partem ipsius propriam vllam.] *2. Ratio. tex. 22. lib. eod. & de cal.*

At huc pertinet etiam ratio, quam ex Aristotele 1. meteor. cap. 3. astruere licet: si nempe cœlum esset generationi & corruptioni obnoxium, esset naturæ elementaris, & præsertim, vt dicebant antiqui, igneæ, quam etiam sol & stellæ referunt: at faciamus ipsum naturæ aëreæ esse, cuiuuis tamen fuerit elementaris naturæ, qualitatem aliquam tangibilem vel aliquas obtinebit, calorem, frigiditatem, siccitatem, humiditatem, cœlum. Cumq; tantum magnitudine hæc elementaria corpora superet, in qualitates suas mutabit elementorum horum qualitates, extinctis contrarijs, v.g. si calidum statuatur cęlum, frigiditas in elementis tota absumetur ab eius caliditate: idémque de alijs qualitatibus, quæcunque cœlo tribuantur, vt scilicet omnia hæc sublunaria vel solum calida, extincta omni frigiditate, vel solum frigida, extincta &c. essent, adeo vt vel nullum elementum hic, vel vnicum esset. De necessitate harum rationum digladiantur Philosophi, & licet in schola peripatetica præualeant, qui necessarias faciunt, & præsertim primam: tamen sunt, qui ambigant, & Aristoteles ipse ambigendi ansam præstat, dum tex. 20. 1. de cœl. mox memorati dicit, rationabile esse, existimare cœlum esse ingenerabile, & incorruptibile, Græcè εὔλογον, quam vocem, & dicendi modum repetit, text. 22. importat verò vox potius probabilitatem, eodē præterea in textu repetens eandem conclusionem ingenerabilitatis & perpetuitatis cœlestis, eam sub hac conditione statuit, si quis suppositis credat, quę verba non accommodantur absolutę necessitati: attamen peripatetici emolliunt vim vocis, ac phrasis, vel ob modestiam dictam exponentes, vel ob metum ne in notam violatæ religionis, vt olim Anaxagoras, incurreret. Sensum hac de re meum relinquo ducendum ex superioribus libris, examineq; ibi necessitatis rationum meo, in *3. Ratio.* *Philal-theus.*

præ-

prę fatione pręterea ad eos libros distinxi gradum necessitatis rationum naturalium,quę distinctio ad præsens iudicium exigitur.Interim in tam abditis & excelsis rebus liceat liberius aliquanto philosophari authoritate Aristotelis,qui satis esse quandoque inquit *a*, si ad possibile reduxerimus, & alibi *b*, paruas in cœlestium cognitione sufficientias admittit. Abduco ergo disputationem hanc ad aliam, vtrum scilicet cœlum sit naturæ elementaris,an quinta quædam natura & essentia · id interim sumens si sit naturæ eiusmodi quintæ,& ab elementari diuersæ,esse ingenerabile: erit verò naturæ & essentiæ quintæ,si sit exemptus ab omni qualitate elementari,caliditate,frigiditate, siccitate,humiditate,& reliquis ab illis pendentibus qualitatibus : esse verò exemptum ab eiusmodi qualitatibus,suadet obseruatio inter historicas proximè reposita.Quod hæc inferiora à cœlestibus regantur & foueantur, oportet ergo qualitates has in cœlestium virtute contineri, cœlestis ergo virtus tum caliditatem,tum frigiditatem promouendi & conseruandi vim habet: non est ergo ea caliditas,quoniam non promoueret, nec conseruaret frigiditatem; neque est frigiditas,quoniam non promoueret nec conseruaret caliditatem: non humiditas, quoniam non foueret siccitatem : non siccitas, quoniam non promoueret humiditatem. Est ergo cœlestis virtus ab his diuersa, easq; virtute continens,neque his contraria, sed ipsas licet inter se contrarias fouens supereminenti modo, eiusmodi agentia vocant schola agentia æquiuoca,quæ producunt effectum, dicamus nunc qualitatem, quam formaliter non continent. Concludimus hinc qualitates contrarias non inesse cœlo,proindeq; nec inesse generationem nec corruptionem illi.

*a 1. meteor cap. de Comet 2.*
*b lib. 2. de cal. tex. 60*
*vtrū cœlū sit natura elemētaris*
*Non esse*
*1. Ratio.*

*2. Ratio.* Alia ad idem ratio. Quæ subordinata inter se sunt, horum superiora inferiorum actiones alio genere actionis ac præstantiore promouent. Hæc assertio multijugè obseruatione colligitur. Ad animalis descensum concurrit moles corporea grauitate ipsa sua : at anima concurrit vi motrice per tractum & pulsum, vel secundùm Galenum per solum tractum,quæ virtus & facultas per musculos expedita moderatur impetum grauitatis ruendi deorsum,ac coërcet: at concurrit in homine etiam ratio practica,quæ iudicio & discretione opportunitatis,& interdum honestatis motum moderatur: in iudicio sensuum ex.gr. tactus, speciebus sensibilibus afficitur sensus ipse exterior ac interior defecatiore specie phantasmate scil. ipso imaginatio vtitur, at mens & ratio specie intelligibili,quæ reliquis dignitate & puritate antestat. Procedamus ad politicam administrationem, consideremusq; irrogatam alicui pœnam capitis. Carnifex eam exequitur manu satellitium ductu & custodia, Cancellarius scripto,Iudex iussu & decreto particulari aduersus eum singularem reum : at Lex vniuersali non particulari scito aduersus homicidam. Quod scitum à singularibus abstrahendo relinquit & mandat particularem Iudici Magistratuive, vt pateat eos,qui in administratione præsident, quo nobilior est excellentiorq; eorum ordo, eo excellentiore functione habituq; operari. Idem est in artibus : architectus enim modulo & delineatione operatur: vt Cæmentarius malleo & trulla. Idemq; in cæteris obseruare licet, vnde cùm res ita se habeat in ordinatissima, ergo hac vniuersi administratione, quis non credat cœleste corpus, quod in hoc opificio supremum tenet locum,à supremo scil.Principe inter corpora primum multo excellentioribus & dignioribus,imò diuinioribus qualitatibus potiri & vti, ex illisq; operari, quam quas in hoc inferiore & ceu plebeio ordine experimus & agnoscimus.

CAP. 4.

## CAPVT IV.

### *Obiectiones adducuntur contra cœli ingenerabilitatem.*

Attamen sunt in philosophico iudicio audiendi etiam qui repugnant, eorumque pensandæ rationes. Aliqui ergo cœlum ex elementis componi crediderε, qui idcirco cœlum generabile & corruptibile arbitrati sunt: quoniam omnia, quæ elementaris naturæ sunt, generabilia & corruptibilia esse, passim admitti videtur: at esse elementaris naturæ, ratio Platoni valde cogere multis videtur: est autem ratio. Cœlum enim est solidum & visibile: quà solidum, terreum est, seu terram habet; quà verò visibile & conspicuum, lucidum scilicet, est igneum: duo ergo hæc elementa habet terram & ignem; at aquam etiam alij subiungunt, quoniam terræ partes non consistunt ac cohærent, nisi aqua vniantur: malè verò vnientur ignis & aqua, nisi interponatur aër. Sentit tamen Plato & sequaces, cœlum non constare ex totis elementis, sed ex puritatibus elementorum. Esse autem solidum cœlum, confirmat Valesius, tum authoritate Parmenidis scilicet Platonis & Aristotelis; tum ratione, supponendo astra moueri infixa orbibus, ad eorum motum: non possent autem orbes secum deferre astra, nisi solidi essent, secus enim si essent fluidi ac tenues, dissiparentur à motu, sicut videmus aërem dissipari à ventis. *Valles. De sacr. philos. cap. 51*

Secunda ratio ex caliditate Solis & astrorum, & humore & siccitate, quæ cœlo inesse videntur, Sol siquidem manifestè calefacit, quodq; calefacit, calidum esse videtur, Astrologi etiam calorem & humorem & siccitatem tribuunt astris, diuersis diuersas. Sentit autem Philalith. ita verè sentire Astrologos. Licet eos excuses Hali, præsertimq; contendat non tribui à Ptolomæo caliditatem Solis, sed vim calefaciendi, idemq; de cæteris stellis, deq; qualitatibus illis tributis. *2. Ratio.* *1. de cœl. consil. 72. indig. p. 2*

Tertia ratio est Ioannis Gramm. aduersus Aristotelem & Proclum. Nulla virtus finita durat infinito tempore: virtus cœli est finita, ergo virtus cœli non durat infinito tempore: minorem probat, quoniam omnis virtus in magnitudine est finita. *Ratio 3.*

Quarta ratio eiusdem est Ioannis Gramm. Omne corpus, habens materiam & priuationem, est generabile & corruptibile: Cœlum habet materiam & priuationem, ergo cœlum est generabile & corruptibile: probat minorem, quoniam cœlum est corpus naturale. *Ratio 4.*

Recentiores, præsertim post stellam nouam in Cassiopeia anno 1572. multi arbitrati sunt, eam fuisse in cœlo, & aliqui, fuisse vsque in 8. sphæra; concludunt itaque, in cœlo aliquid de nouo generari, vnde in eo esse generationem & corruptionem; confirmatique sunt in eiusmodi credulitate, à stella anni 1600. in Cigno, à stella ann. 1604. in Ophiuco: fuisse autem in cœlo, deduxerunt Astronomi obseruatores ex parallaxi, quæ vel nulla fuit, vel minor multò quàm lunaris. Tycho præsertim 1. lib. Progymn. de stella ann. 1572. at reliqui de eadem stella, & de alijs nunc memoratis, quos videre penes me licet in lib. De tribus nouis stellis Cæsenæ penes Nerium impresso. *Ratio 5.*

pręfatione pręterea ad eos libros distinxi gradum necessitatis rationum naturalium, quę distinctio ad præsens iudicium exigitur. Interim in tam abditis & excelsis rebus liceat liberius aliquanto philosophari authoritate Aristotelis, qui satis esse quandoque inquit *a*, si ad possibile reduxerimus, & alibi *b*, paruas in cœlestium cognitione sufficientias admittit. Abduco ergo disputationem hanc ad aliam, vtrum scilicet cœlum sit naturæ elementaris, an quinta quædam natura & essentia · id interim sumens si sit naturæ eiusmodi quintæ, & ab elementari diuersæ, esse ingenerabile: erit verò naturæ & essentiæ quintæ, si sit exemptus ab omni qualitate elementari, caliditate, frigiditate, siccitate, humiditate, & reliquis ab illis pendentibus qualitatibus: esse verò exemptum ab eiusmodi qualitatibus, suadet obseruatio inter historicas proximè reposita. Quod hæc inferiora à cœlestibus regantur & foueantur, oportet ergo qualitates has in cœlestium virtute contineri, cœlestis ergo virtus tum caliditatem, tum frigiditatem promouendi & conseruandi vim habet: non est ergo ea caliditas, quoniam non promoueret, nec conseruaret frigiditatem; neque est frigiditas, quoniam non promoueret nec conseruaret caliditatem: non humiditas, quoniam non foueret siccitatem: non siccitas, quoniam non promoueret humiditatem. Est ergo cœlestis virtus ab his diuersa, easq; virtute continens, neque his contraria, sed ipsas licet inter se contrarias fouens supereminenti modo, eiusmodi agentia vocant schola agentia æquiuoca, quæ producunt effectum, dicamus nunc qualitatem, quam formaliter non continent. Concludimus hinc qualitates contrarias non inesse cœlo, proindeq; nec inesse generationem nec corruptionem illi.

*a 1. meteor cap. de Comet 2.*
*b lib. 2. de cæl. tex. 60*
*Vtrũ cælũ sit natura elemẽtaris*
*Non esse*
*1. Ratio.*

*2. Ratio.* Alia ad idem ratio. Quæ subordinata inter se sunt, horum superiora inferiorum actiones alio genere actionis ac præstantiore promouent. Hæc assertio multijugè obseruatione colligitur. Ad animalis descensum concurrit moles corporea grauitate ipsa sua: at anima concurrit vi motrice per tractum & pulsum, vel secundùm Galenum per solum tractum, quæ virtus & facultas per musculos expedita moderatur impetum grauitatis ruendi deorsum, ac coërcet: at concurrit in homine etiam ratio practica, quæ iudicio & discretione opportunitatis, & interdum honestatis motum moderatur: in iudicio sensuum ex. gr. tactus, speciebus sensibilibus afficitur sensus ipse exterior ac interior defecatiore specie phantasmate scil. ipso imaginatio vtitur, at mens & ratio specie intelligibili, quæ reliquis dignitate & puritate antestat. Procedamus ad politicam administrationem, consideremusq; irrogatam alicui pœnam capitis. Carnifex eam exequitur manu satellitium ductu & custodia, Cancellarius scripto, Iudex iussu & decreto particulari aduersus eum singularem reum: at Lex vniuersali non particulari scito aduersus homicidam. Quod scitum à singularibus abstrahendo relinquit & mandat particularem Iudici Magistratuive, vt pateat eos, qui in administratione præsident, quo nobilior est excellentiorq; eorum ordo, eo excellentiore functione habituq; operari. Idem est in artibus: architectus enim modulo & delineatione operatur: vt Cæmentarius malleo & trulla. Idemq; in cæteris obseruare licet, vnde cùm res ita se habeat in ordinatissima, ergo hac vniuersi administratione, quis non credat cœleste corpus, quod in hoc opificio supremum tenet locum, à supremo scil. Principe inter corpora primum multo excellentioribus & dignioribus, imò diuinioribus qualitatibus potiri & vti, ex illisq; operari, quam quas in hoc inferiore & ceu plebeio ordine experimus & agnoscimus.

CAP. 4.

## CAPVT IV.

*Obiectiones adducuntur contra cœli ingenerabilitatem.*

ATtamen sunt in philosophico iudicio audiendi etiam qui repugnant, eorumque pensandæ rationes. Aliqui ergo cœlum ex elementis componi credidere, qui idcirco cœlum generabile & corruptibile arbitrati sunt: quoniam omnia, quæ elementaris naturæ sunt, generabilia & corruptibilia esse, passim admitti videtur: at esse elementaris naturæ, ratio Platoni valde cogere multis videtur: est autem ratio. Cœlum enim est solidum & visibile: quà solidum, terreum est, seu terram habet; quà verò visibile & conspicuum, lucidum scilicet, est igneum: duo ergo hæc elementa habet terram & ignem; at aquam etiam alij subiungunt, quoniam terræ partes non consistunt ac cohærent, nisi aqua vniantur: malè verò vnientur ignis & aqua, nisi interponatur aër. Sentit tamen Plato & sequaces, cœlum non constare ex totis elementis, sed ex puritatibus elementorum. Esse autem solidum cœlum, confirmat Valesius, tum auctoritate Parmenidis scilicet Platonis & Aristotelis; tum ratione, supponendo astra moueri infixa orbibus, ad eorum motum: non possent autem orbes secum deferre astra, nisi solidi essent, secus enim si essent fluidi ac tenues, dissiparentur à motu, sicut videmus aërem dissipari à ventis. *Valles. De sacr. philos. cap. 51*

Secunda ratio ex caliditate Solis & astrorum, & humore & siccitate, quæ cœlo inesse videntur, Sol siquidem manifestè calefacit, quodq; calefacit, calidum esse videtur, Astrologi etiam calorem & humorem & siccitatem tribuunt astris, diuersis diuersas. Sentit autem Philalith. ita verè sentire Astrologos. Licet eos excuses Hali, præsertimq; contendat non tribui à Ptolomæo caliditatem Solis, sed vim calefaciendi, idemq; de cæteris stellis, deq; qualitatibus illis tributis. *2. Ratio.* *1. de cœl. consil. 72. indig. p. 2*

Tertia ratio est Ioannis Gramm. aduersus Aristotelem & Proclum. Nulla virtus finita durat infinito tempore: virtus cœli est finita, ergo virtus cœli non durat infinito tempore: minorem probat, quoniam omnis virtus in magnitudine est finita. *Ratio 3.*

Quarta ratio eiusdem est Ioannis Gramm. Omne corpus, habens materiam & priuationem, est generabile & corruptibile: Cœlum habet materiam & priuationem, ergo cœlum est generabile & corruptibile: probat minorem, quoniam cœlum est corpus naturale. *Ratio 4.*

Recentiores, præsertim post stellam nouam in Cassiopeia anno 1572. multi arbitrati sunt, eam fuisse in cœlo, & aliqui, fuisse vsque in 8. sphæra; concludunt itaque, in cœlo aliquid de nouo generari, vnde in eo esse generationem & corruptionem; confirmatique sunt in eiusmodi credulitate, à stella anni 1600. in Cigno, à stella ann. 1604. in Ophiuco: fuisse autem in cœlo, deduxerunt Astronomi obseruatores ex parallaxi, quæ vel nulla fuit, vel minor multò quàm lunaris. Tycho præsertim 1. lib. Progymn. de stella ann. 1572. at reliqui de eadem stella, & de alijs nunc memoratis, quos videre penes me licet in lib. De tribus nouis stellis Cæsenæ penes Nerium impresso. *Ratio 5.*

*Ratio 6.* Vlterius progressus Tycho, & alij non pauci Astronomi ad cometas extenderunt obseruationes, quibus à se demonstratum cometas supra Lunam fuisse profitentur. Vnde multo frequentior in cœlo generatio reddebatur & corruptio. Tycho videndus in 2. Progymn. & post illum Rothman. Santutius, Snellius, & alij, quos memorat eruditione simul & doctrina clarus Raffael Anuersa, & ego eorum aliquos memoro, & confuto in meo Supplemento Antityc.

*In Philos. q.22. sect. 4.*

## CAPVT V.

### *Obiectiones adductæ soluuntur.*

SOluamus obiectiones. Prima falsum sumit. Esse scil. cœlum naturæ elementaris, quod non validè probat: in prosyllogismo enim accepit omne conspicuum & fulgidum, lucidumve esse igneum, quod vt penitus falsum reijciunt Peripatetici: Oportebat autem prius ostendere astra esse ignea, de quo nunc est controuersia, antequam assereretur, omne lucidum igneum esse, quod præterea dicitur cœlum esse solidum; esseq; terræ omne solidum, est vtrumque distinguendum. Solidum, vt duritiem importat, non conuenit cœlo, iuxta Aristotelis dogmata, quoniam durities est qualitas tangibilis, quæ non potest conuenire cœlo, nisi cœlum statuatur naturæ elementaris. Quod cum nunc in dubitationem adducatur, non potest inter præsentes probationes afferri absque nota petitionis principij: tres verò sunt qualitates corporũ 4. meteor. & tres eorum differentię. Durum, molle, & fluidum, seu liquidum. Durum resistit tactui, molle cedit, & foueam relinquit, vt cæra, liquidum cedit, & circum obsistit, vt aqua, sed qualitates tangibiles omnia siue ad qualia reducuntur, durum ad siccum, molle & liquidum ad humidum. Si quod ergo corpus ab omni qualitate tangibili est exemptum, vt cœlum ponunt Peripatetici, illud neque durum, neque molle, neque fluidum esse potest, vt alias etiam declaraui: at obijcietur, si excogitemus cœlum manu tentari, cederet ne cœlum an non: alterutrum enim necesse est dicere, si autem non cederet, esset durum: si verò cederet, esset molle vel fluidum, respondeo non cessurum cœlum, neque tamen ideo fore durum: durum enim resistit tactui contrariè; contraria scilicet & positiuè resistentia: at cœlum resisteret contradictoria repugnantia tantum. Declaro distinctionem exemplo. Visibile post opacum non potest videri, resistit enim opacum positiuè & contrariè, ne radij visorij penetrent, vel lineæ radiales ad oculos veniant: redditurq; ita tum inuisibile obiectum: at vix est ipsa quoque inuisibilis: at contradictoria tantum resistentia: non enim apta est, vt videatur, nulla ibi positiua resistentia medij aut opaci operatur. Solidum hoc modo est cœlum & impenetrabile, at non durum, neque terreum. Solidum enim & impenetrabile vno modo contrarie est tale, & illud est durum alio modo contradictoriè, & longè à duritie, prorsusq; abest.

*Solutio 2 rationis* Secunda ratio consequentia vtitur falsa, siue aptius dixerimus maiore, non enim omne quod calefacit, calidum est, motus siquidem calefacit, neque tamen calidus est: qua de re cùm de actione cœli, astrorumq; & præsertim Solis agetur, rursus ac latiùs disseretur: interim quoniam sunt qui dicunt non calefacere motum, sed confricationem, hæc ipsa non est calida.

Ter-

Tertia ratio magnam sanè difficultatem petit dicto Aristotelis subnixam, atque adeo penes Peripateticos: qui enim eius scholæ renunciarunt, facilè se extricabunt, negando virtutem intensione finitam, intensiueq; non posse durare tempore infinito, immò secundùm Aristotelem ipsum videntur motores Lunæ & Solis longè minoris potentiæ quàm motor primus, cùm neque ad participationem optimi eleuentur, sed ad præparationem quandam solum: prætereà cum dicit tex. 68. esse multum excessum, primi ad alia fatetur necessario reliquos motores infra primum esse finitæ virtutis: secus enim duo infinita eiusdem generis essent. Idcirco de Aristotelis in eiusmodi dicto sensu digladiantur Peripatetici. Probabilis autem est dicti eius expositio, si dicamus, Nullam virtutem in magnitudine finita mouere infinito tempore, vt Philosophus dicit, intelligendum de virtute, quæ ex magnitudine vel dispositione corporis augetur potentia ex magnitudine corporis in igne, qui ideo quo maior est, eo plus calefacit, ac vrit, etiam si minor ignis eosdem cum maiore gradus obtineat, augetur autem ex dispositione corporis potentia veluti in anima sensitiua, cuius facultates ex corporis dispositione intenduntur: de virtute autem in magnitudine ita restricta concludere ratiocinationem ibi Aristotelis facilè intelligetur, si expendatur progressus. *Sol. 3.* *tex. 66.* *2. de Cœl. iunctis tex. 62. &c.*

Quartæ rationis consideratio habebitur infra, cum de cœli materia agetur. Satis nunc est reijcere propositiones, negareq; vt falsas. *Sol. 4. remiss.*

Quoad quintam & sextam rationem, ego reijcio Lectorem ad opera mea de nouis eiusmodi phænomenis conscripta, in quibus ostendo ex fundamento ipso parallaxis, quo pro se vtuntur ijdem scriptores, cometas annorum 77. 82. 85. 90. fuisse sublunares, si obseruationes eorundem Scriptorum pro veris accipiantur. Idemq; de stellis nouis annorum 1572. 1600. 1604. De Cometis quidem in Antitycone, in Apologia ad Hyperaspistem Kepleri pro Tychone aduersus me scriptum. De stellis autem nouis dictorum scilicet annorum 1572. 1600. 1604. in lib. De tribus nouis stellis, in cuius defensionem postea ab oppugnationibus Galilæi scripsi librum Italico idiomate, quo eodem idiomate me Galilæus oppugnauerat, cuius libri inscriptio fuit: *Difesa all' Antiticone, & al libro delle tre noue stelle*: & cum eundem librum vellicauerit Ioan. Camillus Gloriosus, ego respondi libro inscripto examen censuræ Gloriosi: & cum is aduersus examen meum replicauerit, ego rescripsi libello inscripto: Castigatio castigata &c. summa autem responsionis vbique meæ fuit parallaxim dictorum phænomenon fuisse maiorem lunari, idq; ex obseruationibus eorum per demonstrationes & calculos Trigonometricos deduxi, ex obseruationibus inquam Tychonis & cæterorum, qui ex illis ipsis obseruationibus contrarium inferebant. Fuisse autem parallaxes lunari maiores de cometis ostendi in Antitycone, in supplementoq; Antityconis. De stellis nouis annorum 1572. 1600. 1604. in lib. de tribus nouis stellis. Et rursus de his ipsis confirmaui dicta mea in defensione mea ab oppugnationibus Galilæi Italica: in supplemento autem, quæ de cometis 1577. 1582. 1585. 1597. 1607. 1618. adiecerant Rothmannus, Villebrordus, Snellius, Santutius, Keplerus, & P P. Iesuitæ, qui in tractu Malabanico obseruarunt, reposui & expendi: rationumq; quibus situm illis cœlestem adducti tribuebant, falsitatem detexi: Expressi tandem vi rationum mearum confessionem à Keplero, Non esse necessarias Tychonis rationes, contra quam Tycho ipse contenderet, qui in- *De 5. & 6 rat.*

uictæ necessitatis & certitudinis esse iactabat; à Galilæo autem confessionem falsitatis obseruationum Tychonis & reliquorum Astronomorum, à Glorioso concessionem incertitudinis hucusque situs, & sedis eiusmodi phænomenon, fuerint ne supra Lunam, an infra: adeo vt aduersarij ipsi expeditiorem adductarum obiectionum solutionem suggerant, quam Peripatetici ipsi hucusque excogitauerint ad defendendum Aristotelem, supponendo verè demonstratum à recensitis Astronomis phænomena fuisse cœlestia: at nos interim sumamus, quod nunc oppugnatores ipsi postremo concedunt de situ cœlesti phænomenon dictorum nihil certi demonstratum, vnde liberum est negare id, quod ipsimet incertum fatentur. Catalogus operum meorum de controuersia editorum hic est.

*an. 1620.* Primus fuit Antityco Venetijs impressus apud Euangelistam Deuchinum, in quo de Cometarum sede agitur. Contra quem cum pro Tychone scripserit Ioannes Keplerus Hyperaspistem, ego aduersus Hyperaspistem Apologiam scripsi, & edidi anno 1626. *1626.* apud eundem Deuchinum. Opus autem de Tribus nouis stellis edidi anno 1628. Cæsenæ apud Iosephum Nerium, *1628.* in quo eas omnes nequaquam fuisse cœlestes, vt Astronomi sequuti Tychonem, & Tycho ipse de stella 1572. à se demonstratum iactabant, ostendi: rescripsi etiam Glorioso bis, primùm libro inscripto, Examen Censuræ Gloriosi, secundò autem, Castigatio castigata Gloriosi, illud impressum fuit Florentiæ penes Amatorem Mastrum anno 1636. *1636.* hæc anno 1638. penes Nerium Cæsenæ. Verùm cùm Galilæus in lib. de duobus systematibus, annisus sit demonstrare stellam anni 1572. fuisse cœlestem, restiti illi in Defensione mea Italica, quam anno 1633. edidi typis Landini Florentiæ. Videat libros, quisquis cupidus est pensiculatæ discussionis, celebris adeo & decantatæ nunc controuersiæ.

## CAPVT VI.

### *Intra positionem ingenerabilitatis & incorruptibilitatis cœli controuersiæ, quæ in Schola peripatetica agitantur, proponuntur.*

CVm iam opinioni de cœli ingenerabilitate & incorruptibilitate adhæserimus, reliquum est, quæ ex hac & sub hac hypothesi emerguntur agitanturq; controuersiæ, eas proponere discutiendas, moxq; discussionem aggredi illud præmitto, nedum assentire Peripateticos passim huiusmodi ingenerabilitati & incorruptibilitati cœli intra positionem Aristotelis. *1. de cœl. sect. 6.* Sed simpliciter adeo, vt D. Th. & Albertus Magnus, vt consentientē veritati Christianæ suscipiant: licet enim cœlum & mundus, iuxta veritatem fidei, principium habuerit, neque ab æterno fuerit, tamen non per generationem, sed per creationem orignem accepit: & cùm materia cœli sit aliena à priuatione, sine qua non potest esse generatio, non potuit etiam generari cœlum, adeoq; non fuit, neque est generabile corruptibileq;. Sunt aūt, quæ in controuersiam adducuntur, multa, primùm autem constat cœlum esse corpus, cùm sit quantum quoddam, vt manifestum est: de eius autem compositione multæ emergunt dubitationes. De numero componentium enim alij ex tribus componi volunt, ex materia, ex forma informante, & ex forma, seu motore assistente: alij ex duobus, ex materia scil. & forma informante tantum; qui volunt, intelligentiam esse formam informantem: alij simplex subiectum statuunt, vt Auerroës; vt solùm

lùm

lùm considerari possit compositio ex orbe & intelligentia assistente, at ipsemet orbis sit aliquid actu simplex: Sunt deinde quæstiones de qualitate componentium: primum autem de materia, vtrum sit eiusdem rationis cum materia horum inferiorum, an diuersæ, licet videatur duplex hęc esse de materia disputatio, vtrum scil. in cęlo sit materia, nec ne: nam qui ponunt subiectum actu, negantq; illud esse actuabile, vt ita dicam à forma aliqua, sed per se ipsum esse actu, hi verè materiam negant in cœlo: materia enim dicit partem secundùm esse componibilem cum forma aliqua in vnum esse: quod si detur & ponatur materia componibilis cum forma aliqua informante, tum alia emergit dubitatio, vtrum materia cœli sit eiusdem rationis cum hac nostrate, nec ne: ita distinguit disputationem hanc Egidius. De forma autem quæritur, eiusq; qualitate, de forma inquam informante, vtrum sit ipsamet intelligentia, aliqui enim vt Achillin. intelligentiam esse formam informantem voluere, sicuti plures esse formam solummodo assistentem reputant: qui ergo informantem formam ab intelligentia seiungunt, disputant vtrum sit ea cognitionis expers, an cognitionis compos: expertem cognitionis facit D. Th. & Egidius: Quod si cognitionis compos, vtrum sensitiua sit cognitio, an etiam intellectiua: & si sensitiua, vtrum sola imaginatio, siue sensus interiores, vt Auicenna, an sensus etiam exteriores, vt Academ. & Simplicius inter eos. Has ego disputationes latius & ad partes vt dicitur in prælect. lib. de cœl. agitaui, at nunc arctius rei principijs insistens, veritatem explicare annitar singulorum.

*li. 1. de ani. tex. 7.*

*in disput. de materia cœli.*

## CAPVT VII.

### *In cœlo esse formam informantem, adeoq; componi ex materia verè, & ex forma informante, & actuante materiam.*

SIt primum, quod demonstrandum assumitur, in cœlo esse verè materiam, quæ scil. ab informante forma constituatur, sumo autem ad demonstrationem id, quod euidens est, cœlum esse corpus, idq; singulare aliquod in sensus incurrens, videtur enim saltem per eius partes; astra scil. Non potest autem singulare, quin sit in aliqua determinata specie: at contractio cuiusuis corporis ad speciem non fit nisi per differentiam essentialem, essentialis autem differentia est forma, vel est à forma perficiente essentiam rei, ac naturam. Declaratur ad maiorem confirmationem ratio. Forma alia informans est, alia assistens: assistens non complet essentiam, sed solum gradum aliquem extra essentiam tribuit motus, v.g. aut alterius extra essentiam perfectionis, veluti secundum eos qui intelligentiam formam assistentem faciunt, constituit intelligentia cœlum tantùm in gradu mobili, non autem tradit illi essentiam, per quam est cœlum, & orbis est orbis, cùm autem cœlum suam essentiam habeat, est siquidem in determinata specie corporis, nec habeat à forma assistente, sed ab informante: ergo cœlum à forma informante constituitur, proindeq; componitur à materia verè, & ab informante forma. Dixi autem esse cœlum in determinata specie corporis, quoniam secus falsa est propositio: Quidquid est in determinata specie, formam habere informantem, à qua constituatur: nam res à corpore & materia abstractæ, & specie sunt determinatæ & numero: at non habent formam informantem, nec sunt ipsæ forma informans ex Aristotele, & sequitur Schola: illæ enim in specie & in vnitate numerica se ipsis constituuntur.

*li. 3. de ani. tex. 9.*

*2. Ratio.* Accedit ratio D. Thomæ efficax admodum, ſi à non præiudicata mente conſideretur: eſt autem, omne quod habet actum, habet formam, (ſcil. informantem,) & materiam (ſcil. informatam) cœlum habet actum: ergo cœlum habet formam informantem cum materia informata. Maiorem probat, quoniam omne quod eſt actu, vel eſt actus, vel habens actum, cœlum eſt actu, agit enim in hæc inferiora: ergo cœlum vel eſt actus, vel habens actum: at non eſt actus, quia eſſet forma ſubſiſtens: ergo eſt habens actum. Noto autem illationem hanc D. Thomæ: (Non eſt actus, quia eſſet forma ſubſiſtens) non eſſe ita accipiendam, quaſi omnis actus ſit forma ſubſiſtens, ſed eo quod cœlum ſubſiſtere appareat, ideo ſi eſſet forma, eſſet forma ſubſiſtens. Inſtant aliqui huic

*Iandu. in ſtant. De ſubſ. orb. q 1.* rationi, at nequaquam validis inſtantijs. Inſtat Iandunus maiori, quod deficiat tertio membro: eſt autem membrum omiſſum, vel eſt medium inter purum actum, qui eſt forma, & puram potentiam, quæ eſt materia: at eſt debilis inſtantia, nam medium quod ipſe obijcit, non erit niſi actus non purus: at actus non purus eſt adhuc actus, qui etiam erit ſubſiſtens, cùm orbis ipſe ſubſiſtat: & non habet ab intelligentia vt ſubſiſtat ex Ianduno ipſo, admiſſa inſtantia adhuc orbis erit actus ſubſiſtens.

*Zabarell. inſtã. lib. De nat. cœl.* Zabarella, quem ſequitur Fabrius, inſtat diſtinguendo formam in formam totius & formam partis; at melius dicamus, diſtinguunt actum vt dicit formam partis: & vt dicit quidditatem. Concedunt de actu vt dicit quidditatem, at negant de actu vt dicit formam partis, eſt ſcil. cœlum habens quidditatem: at non habens formam partis: proinde ſoluunt ita rationem D. Th. eo quod nihil aliud concludat, quam quod cœ-

*Sol. & reiectio.* lum differat ratione à ſua quidditate: ſed facilè tollitur inſtantia ac reſponſio. Nam ſi retineatur definitio formæ partis ab Ariſtotele adhibita, eſt ipſamet quidditas forma ipſa partis, ita enim definit eam Philoſophus. Ratio ipſius quod quid erat eſſe, vnde cum definitio conuerti cum definito debeat, omnis quidditas eſt forma partis, & forma partis eſt quidditas: adeoq; ſi cœlo tribuatur quidditas, neceſſe quoque eſt tribuere formam partis. Vnde ſi ſit actus, quidditas ſcil. erit forma, ſi verò non ſit actus, ſed habeat actum, habebit formam partis. Cum itaque non poſſit eſſe actus, eſt enim corpus, & ſic ſubſiſtens habebit formam quæ ſit ſubſiſtens: & perſiſtit ex conſequenti in robore ſuo D. Thomæ ratio.

*3. Ratio.* Sit poſtremo loco ratio Egidij: omne indiuiduum demonſtratum habet materiam cum forma, ſcil. materiam informatam cum forma informante: ambas propoſitiones ab Ariſtotele ſumit, lib. 1. de cœl. tex. 92. qui Philoſophus eas ibi accepiſſe videtur, ſunt

*Zabarell. inſtantia* autem ferme quas in prima ratione nos poſuimus. Inſtat Zabarellæ eadem diſtinctione formæ in formam partis, & in quidditatem, quæ ſcil. eſt forma totius, dicitq; Ariſtoteles propoſitiones eſſe de forma, vt dicit quidditatem, eſtq; forma totius, non vt dicit for-

*Reiectio inſt.* mam partis. At non prorſus verè hæc ille dicit: nam Ariſtoteles ibi accipit formam vt contradiſtinguitur à materia, quæ eſt altera pars compoſiti in mundo ſcil. mundi ipſius. Cuius materiam declarauit prius eſſe corpora ſimplicia mundum componentia: & ſanè ipſe ſe declarat tex. ibi 97. ſe de hac materia loqui vt forma, quam eiuſmodi materiæ opponit, ſit forma partis: nam materiæ partis, ſcil. materiæ, quæ eſt pars compoſiti, opponitur forma partis, ſicut forma totius opponitur materiæ totius, quæ eſt conditio ſingularitatis. Confirmatur hæc refutatio reſponſionis ab illis, quæ in prima ratione adduxi-

duximus. Habet ergo cœlum & formam informantem,& materiam informatam, forma enim informans nonnisi materiam informat. Hæc opinio solidioribus Peripateticis arridet. Alex. Aphrodisiensis in natur. quæstion. reponit in cœlo materiam per ipsam informem: at diuersam à materia inferiorum, eo quod hæc sit contrariorum successiuè receptiua,cœlestis nequaquam: est ipsa sanè secundum se informis,& subiecta diuino corpori. Informe autem quod est, & vocatur, ordinatur ad formam, qua ipsum per se caret, & aqua firmatur, dum in corpus coalescit. Simplicius quoque dum tribuit cœlo naturam & animam; naturam,vnde habeat propensionem ad motum, vt scilicet moueatur; animam,quæ moueat,certè non potest nisi vt informantem ponere naturam: & Zabarella, qui negat aliam formam quàm cœlestem motorem à Simplicio tribui cœlo, falsò eius sententiam refert: sicut etiam in tribuendo contrariam sententiam Græcis,frigidis ad ita sentiendum rationibus mouetur. *lib.1.c.10.* *lib. 1. de cal.com.3*

## CAPVT VIII.

### *Opinio contraria, quæ est Auerrois.*

AT Auerroës præsertim materiam informatam à forma vlla cęlo denegauit,adeoq; etiam formam negauit, in eo formam scil.informantem. Persisto ego in discussione negationis informatæ materiæ,cùm eam potissimum rationes Auerrois respiciant, prætterquam quod in ea simul quæstio de forma informante includatur. Arbitratur ergo Auerroës orbem seclusa intelligentia, quæ assistit vt motor, non componi ex materia & forma, sed esse simplex omnino subiectum, actu tamen per se existens: ita ipse lib. de substantia orbis,& ibi ratio, quam suscipit & prosequitur, ac firmat Zabarella lib. De natura cœli. Est autem ratio eiusmodi præcipua: Si cœlum componeretur ex materia & forma scilicet informante, esset corruptibile: at non est corruptibile ex modo dictis: ergo non componitur ex materia & forma informante, hoc est, non habet materiam informatam: consequentia nititur his propositionibus, potentia materiæ ad formam informantem est ad esse,& est passiua ad esse quidem: per nos passiua autem, quoniam potentia ad id vt informetur, est passiua: est enim ad recipiendam perfectionem ab ipsa forma: at omnis potentia passiua est contradictionis scil.ad esse, & non esse,est hoc dogma Aristotelis in 2.*a* Periherm.& lib.9.*b* Metaphys.probat eandem consequentiam Zabarella dicto nunc loco ex Aristotele 12.*c* Metaphys. vbi infert Aristoteles motores cœlestes esse sine materia, eò quòd sint substantiæ æternæ. Quòd si enim vera est hæc consequentia, si motores cœlestes sunt æterni, sunt sine materia, erit etiam hæc conuersa secundum contrapositionem vera, si motores cœlestes sunt cum materia, non sunt æterni; applicando autem præsenti negotio si forma informans in cœlo esset, non esset æterna, non enim abstracta esset à materia, quam informaret. Alia est ratio. Si in cœlo esset forma informans, præter scil.intelligentiam assistentem, esset illa principium alicuius motus in cœlo: esset enim natura, at natura est principium motus & quietis: esset autem natura: quoniam omnis forma informans est natura: at nullus esse posset principium motus: nam in cœlo nullus alius est motus præter circularem: at circularis motus principium est intelligentia. Amplius si esset in cœlo forma informans *Cap.2.* *Cap.3.* *Ratio 1.* *a Cap.3.* *b tex.17.* *c tex.30.* *Ratio 2.* *Ratio 3.* *Mercenarij.*

mans præter intelligentiam, vel corruptibilis esset, vel incorruptibilis: sed neutrum esse potest, ergo &c. assumptum probatur: nam si corruptibilis, ergo cœlum esset formaliter corruptibile: Si incorruptibilis eiusmodi forma, ergo esset æterna, ergo abstracta, ergo intelligens, ergo duæ intelligentiæ in singulis orbibus contra Aristotelem 12. Metaphys. tex. 44. Sunt hæ rationes potiores, aliæ multæ penes Authores legantur, nos interim adductas expendamus & soluamus, ex quarum solutione aliarum quoque multarum solutio facilè elicietur.

## CAPVT IX.

*Soluitur prima rationum adductarum.*

RAtio prima adductarum ( vt ordine eo incedamus, quo propositæ sunt) illatione falsa vtitur, nec satis probata: negatur ergo consequentia, & ad probationem ne-
gatur, omnem potentiam ad esse ferri pariter ad non esse. Nota autem Auerroëm po-
tentiam in substantia dicere, quam dicit esse potentiam contradictionis. Zabarella au-
tem eam passiuam vocat: sed vtro modo appelletur, semper negandum est. Quod o-
mnis potentia ad esse sit contradictionis, seu quod omnis potentia ad esse sit etiam ad
non esse, neque id est dogma Aristotelis: imo contrarium asserit, si funditus eius sen-
tentia eruatur, quam hoc modo intelligemus, lib. ergo 2. periherm. cap. 3. qui locus est
in huiusmodi materia fundamentalis, primò hæc planè dicit: [ Manifestum quod non
omne possibile vel esse, vel ambulare etiam opposita potest,] non ergo omnis potentia
ad esse est etiam ad non esse, estve potentia contradictionis secundum Aristotelem, ne-
que etiam de potentia passiua id est verum, aut ab Aristotele vnquam pronunciatum,
& potentia ad esse pro passiua iidem accipiunt: sed fundamentum, ac fundamentalis
2. periher. c. 3. distinctio Aristoteles dicto loco contrarium sanè docet; est autem distinctio: Poten-
tiam aliam semper esse coniunctam actui, aliam interdum disiunctam ab actu. Ex prima
potentia promanare possibile illud ad esse quod non est possibile ad non esse, at ex po-
tentia non semper coniuncta actui procedere possibile ad vtrumque, ad esse scil. & ad
non esse, quæ est potentia contradictionis; nititur distinctio auctoritate sanè aperta A-
ristotelis, at nititur etiam rei euidentia, nam vt ibi à Philosopho arguitur. De Deo vera
est, Possibile esse; secus vera esset contradictio: Non possibile esse, adeoq; impossibile
esse id ipsum quod est necesse esse, adeo vt cap. 3. 2. periher. quod pro se adducunt,
contrarium prorsus dogma stabiliat. Non omne scil. possibile esse, possibile etiam non
locus 9. Metaph. tex. 17. cõsideratur & solui-tur. esse: at probant ex lib. 9. Metaphys. tex. 17. vbi Aristoteles probat æterna non esse po-
tentia possibiliave · quoniam omnis potentia est contradictionis & possibile esse, &
etiam possibile non esse. At verò argumentum ex cortice, non ex meditullio ducitur
dogmatis ibi Aristotelici: ibi enim Philosophus in eadem distinctione potentiæ con-
iunctæ & non coniunctæ actui perseuerat. Consideremus progressum Aristotelis, pro-
ponit is pro primaria ibi conclusione, actum esse priorem potentia, nedum substantia,
sed etiam tempore: idq; præsertim probat, quoniam æterna sunt priora corruptibili-
bus; at æterna sunt actu, etenim (vt ait) nihil potentia æternum, scilicet nihil quod
prius est potentia, deinde actu est æternum: probat autem, quoniam omnis potentia
est

est contradictionis de potentia, ergo & ex potentia ibi Aristoteles arguit, quæ præcedit actum, adeoq; non semper sit coniuncta actui, de qua sanè potentia verum est iuxta cap.3. 2.periher. potentiam ad esse, pariter esse potentiam ad non esse potentiam eiusmodi, ergo ad esse, quæ non semper sit coniuncta actui, denegat cœlo Aristoteles, concedit verò eam potentiam ad motum & ad vbi, quoniam Sol qui nunc est in Cancro, est in potentia ad Leonem, à quo abest. Repeto ex Aristotele verba exprimentia distinctionem; asserens ergo, Possibile plura significare, hæc habet: [ Et omnino possibile esse, quoniam iam est in actu, quod dicitur esse possibile; illud verò, quoniam esse posset, vt possibile ambulare; quoniam ambulare posset: & hæc quidem in solis mobilibus est potestas, illa verò & in immobilibus; vtrumque verò verum est dicere, possibile est ambulare, aut esse; & quod ambulat, & actu est, & quod est ambulatiuum.] At replicat Zabarella. Etiam si potentia esset semper coniuncta actui, esset tamen separabilis suapte natura, cùm sit potentia contradictionis. Sed replicatio petit ne principium, cùm de hoc ipso ambigatur, vtrum sit omnis potentia contradictionis? At quicquid de hoc sit, assignat certè Aristoteles æternis potentiam ad esse coniunctam actui, quæ ab illis nullo modo separabilis est, prætereaq; non est potentia contradictionis, cùm non insit æternis potentia ad non esse: secus æterna essent corruptibilia. At rursus instat Zabarella ex definitione potentiæ passiuæ, quæ est: Potentia passiua est principium in patiente transmutandi ab alio, quatenus aliud: debet definitio conuerti cum definito omni, vnde conueniet quoque potentiæ passiuæ actui coniunctæ, cùm & ipsa sit passiuæ potentiæ species: at verò definitio includit transmutationem. Cùm itaque transmutatio sit ab opposito ad oppositum, omnis etiam potentia passiua inter opposita, & ad opposita erit: idcircoq; omne habens potentiam passiuam est corruptibile. At Zabarella in referendo Aristotele non dicit totum. Aristoteles enim disertis verbis excepit à definitione potentiam actui coniunctam: adduco Aristotelem primùm in cap. 3. 2.periher. verba sunt: [ Quædam verò potestates æquiuocæ sunt: possibile enim non simpliciter dicitur, sed hoc quidem quoniam verum est quod in actu est, vt possibile ambulare, quoniam ambulat iam, & omnino possibile esse, quoniam iam est in actu, quod dicitur esse possibile: illud verò quoniam actu esse posset, vt possibile ambulare, quoniam ambulare posset, & hæc quidem in solis mobilibus est potestas: illa verò & in immobilibus, vtrumque verò verum est dicere; possibile ambulare, vel esse, & quod ambulat, & actu est, & ambulatiuum.] Iam ergo in his verbis Aristoteles declarat potentias actui coniunctas esse æquiuocè potentias, quod in 5. & 9. lib. Metaphys. etiam repetit: at in 9. id præterea declarat, cùm potentiæ sint aliæ æquiuocæ, aliæ veræ propriæq;: tum proprias definiri definitione memorata, Principium transmutandi ab alio quatenus aliud, potentiam scil. actiuam, & principium transmutandi ab alio quatenus aliud, potentiam passiuam, vt apertissimè ex progressu ipso Aristotelis constet definitionem potentiæ ab Aristotele traditam per transmutationem, & principium transmutandi, semoueri ab ipsomet à potentia actui coniuncta, contra quam contendat Zabarella. Constat etiam ex verbis ibi Aristotelis: [ Quæcunque æquiuocè dicuntur potentiæ, prætermittantur,] post quæ definitionem dictam ponit: Constat inde quoque, Potentiam vt est communis potentiæ coniunctæ actui, non esse quippiam commune vniuocum,

*Instantia noua Zabarellæ.* *9. Metaph. tex 2. & 5. Metaph. tex.17.*

*Sublatio instantiæ.*

*tex. 2.*

cum, sed vel æquiuocum, vel saltem ex attributione analogum: id quod indicant ea
*tex.2. 9.Metap.* Aristotelis verba in eodem adducto loco: [ Quæcunque verò ad eandem formam omnes aliqua principia sunt, & ad vnam primam dicuntur, quæ transmutationis in alio prout aliud est. Aliqua enim est potentia patiendi, quæ in ipso patiente est principium transmutationis passiuæ ab alio prout aliud est.] Hæc Philosophus, ex quibus habemus nedum exclusam potentiam esse, quæ semper sit coniuncta actui, æquiuocaque adeo est potentia, à definitione hac passiuæ potentiæ, sed definitionem non esse communem vniuoca communione, vt supponit Zabarella in sua ratiocinatione, sed ad summum esse communem tantum ex attributione, & ad vnum. Est se-
*2 probatio cosequentiæ Zabarell.* cunda probatio consequentiæ eiusdem: Si Cœlum componeretur ex materia & forma informante, esset corruptibile, vt vidimus, eo quod per Aristotelem text. 30. 12. Metaphys. quicquid habet materiam, non est æternum. Respondet D. Thom.
*Solutio.* quam responsionem ego antea suscepi, & nunc suscipio. Omne æternum caret materia harum rerum inferiorum, non autem omni materia, scilicet etiam cœlesti, & cœlestium, estque vera omnino responsio: nam ex Zabarellæ etiam placito orbis seclusa intelligentia componitur ex materia, subiectove cœlesti, & quantitate. Si ergo compositum ex quauis materia etiam cœlesti est corruptibile, erit corruptibilis in cœlo quantitas: at neque augmentationem, neque diminutionem patitur Cœlum ex Zabarella ipso, iuxta Aristotelem, multo minus potest ab omni dimensione
*replicatio Zabarell.* spoliari, euaderet enim non corpus. At Zabarella replicat. Quod argumentum Aristotelis aliam abstractionem cœlestium motorum à materia non concluderet, quàm abstractionem à materia horum inferiorum: at Aristoteles certè intendit maiorem abstractionem cœlestium motorum monstrare, quàm à sola materia rerum corruptibilium. Ego sanè id ipsum fateor, maiorem abstractionem motorum cœlestium ab Aristotele intendi, verùm eam assequitur alijs præterea subiunctis ad-
*in Metap. lib.12.* miniculis, vt motus perpetui; & incessantis text. 41. [ Nam, inquit, infinito tempore mouet ] indeque infert impartibilem esse, ac indiuisibilem: Immobilem præterea per se, & per accidens, text. 35. ibi. [ Est aliquid, quod non motum mouet, quod æternum, & substantia, & actus est. ] quam immobilitatem mouentis illustrat exemplo obiecti appetitus, scilicet amati & desiderati, quod mouet immotum,
*tex. 54.* vt 3. lib. de anima prius declarauerat: [ Appetibile (inquit) mouet, & non moue-
*Alia obiect. Zab.* tur. ] Est alia præterea eiusdem Viri obiectio: Omne receptiuum respicit receptibile, vt essentialiter distinctum; nihil enim recipit seipsum, ergo recipit illud potentia libera, quare materia Cœli si reciperet formam informantem, reciperet potentia li-
*Responsio a l.9 tex.3 b l.8 tex.8* bera, adeoque modo separabili, & coniunctione solubili. At respondeo primum impropriè dici potentiam liberam, nisi sit rationalis, ex Aristotele, tum in Metaphysicis *a*, tum in Physicis *b*. Consequentia præterea potest liberè negari; cùm nulla necessitate fulciatur, patiturque instantiam. Nam orbis recipit etiam ex eorum dogmate, & verè intelligentiam motricem, quæ est illi forma assistens, estque ab eo essentialiter distincta, & tamen ex eorundem placito non possunt seiungi orbis & intelligentia: & quoniam fulcimentum contrariæ sententiæ est, passiuam potentiam esse contradictionis: & etiam omnem potentiam ad esse pariter ad non esse ferri,

Hic

Hic repeto falsitatem assertionis in schola Aristotelis, eo quod Aristoteles præter adductum locum 2.Periher. etiam in prior. analyt. ponit contingens necessarium, contingens non necessarium, & contingens possibile. Contingens necessarium est tantum ad esse, & contingens possibile ad vtrumque: at contingens non necessarium est illud quod in missionibus ad dimidium contingentis non semel assignat.

## CAPVT X.

*Soluuntur reliquæ duæ rationes secunda & tertia.*

AD reliquas duas rationes transeamus, secundam scilicet & tertiam, quarum illi Thomistæ, quos refert Zabarella, occurrunt, dicentes, naturam esse principium motus passiuum: forma itaque cœli erit principium passiuum circularis motus, disponens scilicet subiectum ad excipiendum & prosequendum impulsum ad circularem motum ab intelligentia motrice, quæ solutio non arridebit eis, qui naturam principium actiuum faciunt, inter quos ego sum, vt in lib. de natura ostendi, aliter itaque respondeo ex lib. de motu & mutat. art. 4. dari motum tonicum, qui est momentum motus, vt grauitatio grauis adhuc impediti à prosequutione motus, eiusmodi autem momenti & grauitationis principium actiuum arbitrati sumus esse formam grauis, pariter dicimus in cœlo momentum ad circularitatem esse à forma cœli, vt à principio actiuo: at prosequutionem esse à cœlesti motore, & ab intelligentia. Tertia verò ratio, quæ est præcipua Mercenarij, illationibus vtitur, quæ distinctione egent: prima consequentia, si incorruptibilis est abstracta à materia, de materia in vniuersum, hoc est de materia etiam cœlesti, non est vera in positione ipsa Aristotelis: orbis enim cœlestis, qui ad minus aggregatum est ex substantia & quantitate, non abstrahit à materia cœlesti, & tamen est incorruptibile secundum Aristotelem eiusmodi aggregatum: quod si contrahatur propositio ad formas, quod scilicet omnis forma incorruptibilis sit abstracta à materia: & contra non abstracta sit corruptibilis eiusmodi propositio, non admittetur passim in Schola ipsa Peripatetica: repugnabunt enim illi, qui animam rationalem & informantem, & immortalem arbitrantur, declarabunt illi abstractionem à materia necessariam immortalitati esse, non pendere secundum esse à materia, sed præter esse corpori communicatum, haberet esse persistens, & operationem propriam: vel ad exprimendum magis Aristotelem, dicamus formam abstractam esse, quæ non est organica, vnde Aristoteles lib. 3. de anim. text. 6. mentem nostram non esse organicam asserit, & text. 7. mox infert inde ipsam esse à corpore separabilem. Fateor tamen, rationem hanc (si verbis insistamus) magnam habere vim in Aristotelis dogmate: at si principia eius attendamus, sique alia loca conferamus eiusdem Philosophi (vt par est) in eruenda eius sententia: contrariam sententiam, quam nos sequuti sumus præpollere, ob eiusmodi autem contraria momenta nata est ea de corpore cœlesti in Aristotelis Schola de cœli natura dissensio, deque compositione, & simplicitate eius, quam inter Auerroëm & pluris ex aduerso iam annotauimus. At inter rationes pro Auerrois sententia, quòd sit scilicet

*ex lib. 1. physic.*
*Sol. 2. rōnis*
*Solutio 3*
*Censura sententiarũ*

orbis subiectum simplex, hæc dum verba Aristotelis rigidè exponantur, maiorem habet in eius positione efficaciam, vt dixi: at si quæ 1. de cœlo text. 5. & sequentibus habet, & quæ 2. de anima text. 2. & quæ 2. de cœlo text. 7. & seqq. contraria sententia præualet: in 1. ergo de cœlo, cœlum, corpus scil. circulo mobile suapte natura circulo ferri asserit, ex eo quòd natura est principium motus, & omnia corpora naturalia habent naturam, inter quæ ideo reponit ex necessaria consequutione cœlum. Verùm naturale corpus quodnam sit, & quomodo constituatur, declarando Aristoteles dicit constitui ex natura, quæ est in subiecto scil. forma, & ex ea, quæ est subiectum scil. materia: quare omne naturale corpus ex duplici eiusmodi natura constat, nec satis accommodaretur responsio, si diceretur, formam cœli esse intelligentiam assistentem, non satis inquam accommodaretur hæc responsio, quoniam Aristoteles text. 13. 1. de cœlo ex natura ibi assignata cœlo infert, corpus circulo mobile esse substantiam corporis aliam ab his inferioribus, & diuiniorem de forma, ergo ibi egit, quæ substantiam distinguit & constituit, quæ est solùm forma informans, non forma assistens: quæ forma informans constituet nedum substantiam corporis, sed erit principium motus circularis secundùm momentum, non tamen secundum prosequutionem, quæ ab intelligentia procedit, vt proximè declarauimus. Est 2. fundamentum huius censuræ sententiarum, interq; eas comparationis definitio corporis ab Aristotele tradita 2. de anima tex. 2. definitur autem corpus esse quod ex materia & forma constat: at orbis cœlestis præcisè sumptus abstrahendo ab intelligentia est corpus: ergo componitur ea materia & forma, est ergo in cœlo forma præter intelligentiam, ex qua forma constituitur: sunt præterea rationes prius adductæ: sunt idcirco valida hinc inde dictorum Aristotelis, vt sit in eius via vtraque positio probabilis: at auctoritate interim præclusa, sententia probata D. Th. de forma informante, & alijs, quos memorauimus, & secuti sumus, superat veritate contrariam.

*2. Phys. tex. 4.*

*2. fundam. censuræ.*

## CAPVT XI.

### *Vtrum intelligentia sit forma informans.*

CVm in cœlo sit forma informans, si quæ diximus, suscipiantur, quærendum est, quænam sit eiusmodi forma. Tres autem de ea sententiæ sunt, alij sentiunt esse intelligentiam ipsam, alij credunt esse animam infra intelligentiam; alij esse formam infra animam cognitionis omnis expertem: prior sententia est Alex. Achillini, & Hieronymi Balduini, qui eam viginti quinque rationibus probare annititur. Hanc nos primo loco consideremus primarijs solùm rationibus vna vel altera solùm expensis. Nititur ergo opinio hoc præsertim fundamento: Quod necesse sit cœlo tribuere formam informantem: at nulla alia forma præter intelligentiam est in cœlo, ergo intelligentia est forma informans. Prior propositio ex superioribus rationibus pendet, secunda propositio ex ea præsertim ratione ducitur, quam postea suscepit Mercenarius. Si scilicet esset ibi forma præter intelligentiam, esset tamen æterna, secus cœlum formaliter corruptibile esset. Quod si æterna, ergo abstracta, ergo intelligens, si abstracta, ergo intelligentia, ergo forma informans intelligentia, contra quam negabatur. In examine huius rationis consciscam, quod etiam partim præcessit. Propositio ergo, si æterna est, abstra-

*in præced. cap.*

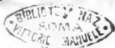
abstracta est, vt iam dixi, restringenda ad abstractum à materia horum inferiorum, non amplianda ad materiam cœlestem. Altera, si abstracta est, intelligens est, distinguenda abstractio, alia enim importat simpliciter seiunctionem à materia horum inferiorum, & non constituit ipsa per se, nec sufficit ad constituendam formam intelligentem: alia verò est abstractio, per quam esse obtinet seiunctum, & operationem propriam, & eiusmodi abstractio reddit intellectiuam formam, proindeq; anima nostra, vt non organica, est etiam intellectiua forma cœli informans, (vocemus cœlitatem) abstrahit quidem à materia horum inferiorum, ideoq; est æterna: at non abstrahit secundo modo à sua ipsius materia, ideoq; non est intelligens. Sit itaque contraria conclusio: Forma informans cœli non est intelligentia; hanc conclusionem diuersi Philosophi pluribus rationibus ac diuersis probant, quas penes Balduinum in disputatione de hoc videre est. Ianduni, Bacconis, Zimaræ, Scoti, D.Th. & quorundam Thomistarum. Fateor ego nullam earum cogere ad præstandum assensum; est inter cæteras ratio: Quoniam nulla forma per se subsistens potest informare materiam vllam, siue inferiorem, siue cœlestem: intelligentiæ sunt subsistentes, ergo intelligentiæ non possunt informare materiam. Hæc ratio Maiore vtitur repugnante D.Th. vt Thomistæ, qui ea vtuntur, à D.Th. recedant. Vult D.Th. animam humanam ac intellectiuam immortalem esse, etiam si hominem constituat & materiam informet: quoniam est subsistens, 1.p. q.76.art.1.ad 5. Dimissa ergo necessitate probabilius multo est, non esse intelligentias formas informantes, quoniam cùm summũ dignitatis gradum in serie rerum genus ipsarum obtineat, maior sanè erit earum nobilitas, quo amplius erunt à materia corporea seiunctæ abstractæve: sunt verò abstractiores, si tantum virtute attingant, vt formæ assistentes, quam si secundùm esse communicatum materiæ, & corpori commisceantur, ergo multo probabilius est, intelligentias non esse formas informantes.

*Arist. 3. de anima tex. 6 & 7*

### *Additio, in qua rationes nonnullæ aliæ adducuntur, probantes intelligentias non esse formas informantes.*

Placet tamen addere nonnullas alias rationes potiores, ad probandum intelligentiam non esse formam informantem, sunt verò aliæ rationes, quæ probant in cœlo nullam esse formam informantem, aliæ solum probant intelligentiam non esse informantem. Harum solum consideratio nunc locum habet, prior disputatio vtrum in cœlo sit forma informans, iam præcessit: sit ergo prior ratio consideranda Ianduni, siue Ioannis Gandauensis pendet ex tex.78.79.8.Phys. omnis forma informans est virtus in magnitudine. Intelligentia non est virtus in magnitudine, ergo intelligentia non est forma informans. Maior supponitur à Ioanne, minor probatur, quoniam nulla virtus in magnitudine est infinita. Intelligentia est infinita, quia mouet infinito tempore, ergo intelligentia non est virtus in magnitudine. Maior probatur, quoniam nulla virtus in magnitudine finita est infinita, omnis virtus in magnitudine est in magnitudine finita (non datur enim magnitudo infinita) ergo nulla virtus in magnitudine est infinita: pressior erit resolutio ad modum dicendi Ioannis, si dixerimus, nulla forma abstracta à materia informat. Intelligentia est abstracta à materia, ergo non informat. Minor probatur, quia est infinita, &c.





*2. Ratio. text. 51.52 lib.* 2. Ratio eiusdem Gandau. si intelligentia esset forma informans, moueretur ad motum sui orbis, moueretur saltem scil. per accidens, sed intelligentia neque per se mouetur, neque per accidens ex Aristotele 8. Phys. ergo intelligentia non est forma informans. Conseq. probat ex Arist. 2. Top. vbi asserit notis nobis omnia moueri, quæ in nobis sunt.

*3. Ratio. li 8. Phys.* Si intelligentia esset forma informans, extenderetur ad extensionem corporis: sed nō extenditur ad extensionem corporis, ergo non est forma informans. Consequentia probatur inductione formarum materialium, quę extenduntur ad extensionem subiecti sui. Assumptum constat ex dictis Arist. memoratis text. 51. 52. sunt hæ potiores. Aliæ enim ex testimonijs Auerrois ducuntur, qui eius sentētiæ cum omnino sit, necesse est prouocare, qui contrariam profitentur ab eius pronunciatis: aliæ probant in vniuersum non esse in cœlo formam informantē: has tamen non insulsè soluit Balduinus, adeo vt à gradu necessitatis dimoueat. Soluit primā distinguendo formas informantes, quod aliæ dent esse subiecto, & constituantur in esse ab ipso: aliæ dent esse, & non constituantur in esse, virtutem autem in magnitudine, quam dicit Arist. interpretatur esse cum forma, nedum dat esse, sed etiam constituitur in esse à subiecto: intelligentiæ autem dant quidem esse, at non constituuntur in esse à cœlis suis. Persisto ego in eodem meo sensu, aduersus eiusmodi solutiones, non esse rationes contrarias necessarias, esse tamen probabiliores, quæ scilicet in gradu maioris probabilitatis constituant, probabilius inquam est formas, quæ absoluto modo ac supremo sunt abstractæ, & dicuntur simpliciter abstractæ ab Aristotele, esse abstractas à materia omni siue elementari siue cœlesti, nedum vno modo sed vtroque modo, nedum inquam, eo quod non constituantur in esse, sed eo quod neque constituantur in esse, neque dent esse.

*Solutio 2* Secunda ratio soluitur à Balduino, negando moueri per accidens motores cœlestes, assertioni aūt vniuersali Aristoteles respondet limitando & coarctando ad mouentia quæ sint, quanta vel per se, vel per accidens, sed quæ neutro modo sunt, quanta hæc nec per se, nec per accidens mouentur, eiusmodiq; sunt intelligentiæ: aliqui aliter soluunt ex Aristotelis verbis tex. 52. 8. Physic. ibi [ Non est autem idem moueri secundum accidens à se ipso & ab altero: moueri enim ab alio, & eorum, quæ sunt in cœlo, quibusdam principijs inest, quæ secundum plures feruntur lationes: alterum autem corruptibilibus solum ] dicunt hi, intelligentias secundas moueri per accidens, at primam non moueri nec per se, nec per accidens, idq; asseri ab Arist. refutatur solutio hæc à Balduino, quæ tamen probabilior esse videtur, quam solutio Balduini in Aristotelis dogmate: dicit enim Balduinus, quæ non sunt quanta per se, nec per accidens, non moueri neque per se, neque per accidens: at Arist. 6. Phys. tex. 86. dicit indiuisibile non moueri per se, sed per accidens: at indiuisibile (punctū scil. vt ibi accipitur)

*Arist. in praced. c. De Quāt.* non est quantum, nec per se, neque per accidens: per accidens enim quanta est albedo ad extensionem superficiei subiectæ. At fortè difficile est vitare, quominus forma informans etiamsi non extensa non moueatur aliquo pacto per accidens ad motum corporis etiamsi in eodem loco secundum totum manentis, vt manet sphæra, quæ voluatur circa centrum fixum: nam consideremus orbem quemuis cœlestē, v.g. Lunę: sitq; intelligentia eius forma informans, & non extensa, sed veluti de anima rationali plurimi dicunt, sit tota in toto, & tota in qualibet parte, adhuc tamen punctūm Orientis deuenerit in Occidentem intelligentia, quatenus erat in Oriente, erit in Occidente postea, quocirca mutatio

ratio quoquo pacto loci videtur fieri, accidentario scil. modo. Tertia ratio soluitur negando maiorem omnem, scil. formam informantem esse extensam, est instãtia de anima animalium perfectorum, quam nonnulli totam in toto, & totam in qualibet parte esse volunt: at de anima rationali qui volunt esse informantem, est planior instantia. Balduinus sanè negat omnem formam informantem extendi. Satis sit indicasse, vt ratio à necessitate deficiat, quod ab initio proponebam. *Solutio 3.* *D.Th.1.p q.76.ar.8 & ibi Caiet.*

## CAPVT XII.

*Vtrum forma informans cœli sit anima infra intelligentiam.*

ALij arbitrati sunt formam informantem esse animam infra intelligentiam, at diuersimodè: quidam enim esse rationalem & sensitiuam, sed instructam solum superioribus sensibus, vt Academici, & ex illis Simplicius *a*, alij sensitiuam solum, sed sensu tantum interiore præditam, imaginatione scil. vt Auicenna *b*, alij sensus exteriores omnes tribuunt, vt Ioannes Iacobus Pauesius *c*, at qui cœlum nutriri asseuerarunt animam vsque vegetatiuam tribuere, vt Epicurei & Stoici, & horum Seneca lib. 2. nat. quæst. *d*: at demissis opinionibus adeo à Schola abhorrentibus Alex. tantus interpres Aristotelis, ipse quoque vult animam esse formam cœli informantem, cœloq; ea informato assistere intelligentiam: ita refert Simplicius, qui in eo differt ab Alexandro, quod in cœlo ponit naturam informantem: animam vtentem, & intelligentiam dirigentem; reprehenditq; Alexandrum, quod naturam & animam confundat, reputans in cœlo vnum & idem esse animam & naturam. Hic declaro dictum meum proximè, De Simplicio & Academicis, non enim illi volunt animam esse informantem neque in cœlo, neque in hac regione, sed esse vtentem: ex ea autem præsente iam corpori resurgere simulachrum illud animæ, quod & naturam dicunt, quæ natura corpus informat; nunc consideremus rationes potiores suadere videntur animam infra intelligentiam esse in cœlo, & esse informantem. Sit prima ratio. Anima quæ mouet cœlum, cognoscere debet singulares motiones, quas facit: at cognoscens singulares motiones est sensitiua, etenim intellectus ipse per se non cognoscit singularia, ergo anima quæ mouet cœlum, est sensitiua. Secunda ratio. Anima quæ gubernat cœlum, debet cognoscere quæcunque gubernat, gubernat autem hæc inferiora agentia, quæ sunt singularia: at anima quæ cognoscit singularia, est sensitiua, cognoscuntur enim singularia non nisi sensibus. Hæ rationes admissæ concluderent in cœlo esse animam infra intelligentiam: sensitiua enim est infra mentem puram. At in dogmate Platonis non concluderent esse informantem, sed vtentem: at quoniam in Aristotelis via anima est entelechia, scilicet forma actuans, ac esse tribuens, ideo consideremus vim, & veritatem propositionum. Minores ergo, Cœlum scilicet debere cognoscere singulares reuolutiones, item singularia agentia subiecta, distinguendæ sunt. Satis siquidem est, si cognitio eiusmodi sit intelligentię assistentis, non requiritur pręterea cognitio formę informantis. Satis enim est aui ad contexendum nidum cognitio intelligentię dirigentis ex commmuniore placito: at non posse cognosci singularia nisi sensu extendendo etiam cognitionem ad mẽtes supremas, nullum habet firmamentum in naturali philosophia, in naturalive lumine: nam

*a 2. de cæl. com. 3.* *b 9. Metaph. c. 2.* *c Dispu. 5 Metaph. c. 26.* *d cap. 5.* *Ratio 1.* *2. Ratio.* *Solutio.*

nam penes Theologos id omnino falsum est, videatur D.Th. 1.p.q.14.art.11. & de intellectu humano, dist.1.p. q.57. art.2.ad 1. est autem distinctio ibi nobis opportuna: Intellectus, qui non intelligit nisi abstrahendo, non potest cognoscere singularia nisi per sensus: at longè aliter intelligit Angelus intelligentia, scilicet Philosophis. At est alia ratio, quæ in Aristotelis dogmate plurimum valere videtur, est autem ex lib.2.de cœlo, vbi probat eas cœlo inesse positiones, quas in lib. de ingressu animal. tribuit animalibus sese mouentibus. Sunt autem illæ notæ, ac principia motuum corporis animalis, quæ idcirco sunt coniuncti, adeoq; oriuntur ex forma informante ipsum coniunctum ac compositum; vt ideo anima, quæ positiones has cœlo inserit, sit forma informans: erit itaque infra intelligentiam, cùm ostensum sit, intelligentiam non informare. Hæc ratio est magni ponderis in Aristotelis dogmate, non conuincit tamen: nam cœlum dicemus esse animatum ratione intelligentiæ assistentis, à qua etiam obtinet prosequutionem motus, ac momentum ad motum ipsum circularem habet à forma informante, vt antea diximus. Notandum tamen, non tribui pari proprietate positiones cœlo & his animalibus, quod constat ex positione sursum & deorsum, nascitur hæc ex principio motus augmenti & nutrimenti in lib.de cœlo, & de ingress.animal. at Cœlo nullum est augmentum ac alimentum, cùm sit ingenerabile & incorruptibile; sit ergo conclusio: In Cœlo non est anima informans, neque vlla infra intelligentiam. Nam si esset eiusmodi anima, esset saltem sensitiua, (de vegetatiua enim, cùm non nutriatur neque augeatur, esset absona omnino opinio) Quod si sensitiua, vel organica, vel non organica: si organica, non congruunt, esse organicam, & esse incorruptibilem: pendet enim in operando ab organis, adeoq; à materia. Quod si non organica, assequetur iam abstractionem ipsius intellectus, vnde erit intelligens, adeoq; intelligentia, & idcirco duæ intelligentiæ in eodem orbe, quod absonum est.

*1.p.q.54. ar.4. tex.7.& seqq. Ratio 3.*

*tex. 8. cap.4. Conclusio*

## CAPVT XIII.

*Formam cœli informantem esse infra animam, cognitionis expertem.*

PRobabilius ergo videtur, formam informantem Cœli esse infra animam, cognitionis omnis expertem. Quòd sit infra animam, fuit sententia etiam Simplicij, qui eam naturam appellauit, ex qua orbis est ad circularem motum excipiendum procliuis: supra eam adest anima, quæ motum exercet, supra animam in eodem orbe intelligentia, quæ motum dirigit. D.Thomas conuenit in forma informante, de cæteris duobus nequaquam, & cum D.Th. plurimi sentiunt Scholastici, quos memorat versatissimus Anuersa. De Philosoph. q.33. probatio verò ea est ex superioribus, quoniam in Cœlo est forma informans, quæ neque est intelligentia, neque anima infra intelligentiam: reliquum ergo est, ipsam esse infra animam, adeoq; cognitionis omnis expertem: poterit hæc vocari cœlitas, eiusque merito, tum Cœlum est Cœlum, tum habet ormem ad motum circularem, non solùm autem dispositionem passiuam ad illum suscipiendum, modo antea declarato. Rationes, quæ contra adducuntur, potiores scil. iam solutæ sunt: Prima, de potentia ad esse, quam contendit inesse debere materiæ ad formam informantem, soluta fuit in hoc lib.cap.9. Secunda, quia forma eiusmodi infor-

*2.lib.de cal.com.3*

*sect.7.*

*cap.10.*

informans esset æterna, ergo intelligens & intelligentia, soluta fuit Cap. x. Qui huc accersunt dogma Ecclesiasticum, acriores adhuc rationes afferunt ad refutandum in cœlo reperiri infra intelligentiam, animam. Videatur loco indicato Anuersa, vix enim vitare possent ponentes, quominus anima eiusmodi rationem participatura esset, si daretur. At ad naturalia redeamus, sitq; hoc modo expositum, quid in naturali ipso lumine sit mihi probabilius visum. Restat, postquam de eius forma egimus, vt ad materiam transeamus.

## CAPVT XIV.

*Opinio Egidij ponentis materiam cœlestem & sublunarem eiusdem rationis: opinionis rationes adducuntur & soluuntur.*

Disputatio de materia cœli in duas scinditur, quarum cùm altera diuidatur, adhuc tria membra controuersiæ emergunt, Vtrum sit subiectum simplex per se actu, absque alio actu formali, quod iam determinauimus, dum formam informantem in cœlo esse ostendimus, consequens enim est esse materiam informatam, ideoq; non per se, sed à sua forma actum habentem, & actu existentem: posita autem forma informante, & materia informata, quæritur, vtrum eiusmodi materia sit eiusdem cum hac sublunari rationis, vt fert opinio Egidij, an alterius rationis, quæ est opinio D. Thomæ, licet vtraque sententia antiquiores patronos habuerit, opinio scilicet Egidij Auicennam, imò Ioannem Grammaticum, sed cum discrepantia non leui: nam Ioannes Grammaticus cœlum ex ea corruptibile facit, sicut incorruptibile Egidius. Sententiam nunc Egidij exponamus & pensitemus. Adduco verba ipsa Egidij: [Dici debet, inquit, quod materiam cœli esse eiusdem rationis cum materia ista intelligi debet, vel secundùm essentiam nudam, & vt consideratur absoluta à forma; vel vt est priuationi admixta, & vt subijcitur transmutationi. Primo modo est eiusdem rationis, & sic currit quæstio nostra: secundo modo non est.] Hæc ibi, at cur non habeat admistam priuationem his alijs verbis subiungit: [Quòd autem non sit ibi talis priuatio admista, non contingit ex materia, sed magis ex forma: nam quoniam forma cœli est forma non habens contrarium, & ideo est forma non habens priuationem annexam.] Rationibus autem pluribus comprobatur conclusio, prima quarum est, Quorumcunque essentia & natura est pura potentia, ea sunt eiusdem rationis & essentiæ: materia omnis tum cœlestis, tum sublunaris differentia & essentia est pura potentia, ergo materia omnis tum cœlestis, tum sublunaris est eiusdem rationis. Probatur maior ex celebri propositione, actus est qui separat & distinguit, ducitur autem propositio ex tex. 49. 7. Metaphys. est secunda ratio: Si differrent materia hæc & cœlestis, essent duo principia prima, & duo Dij summi: at hoc fieri nequit, ergo non differunt materiæ cœlestis & sublunaris. Consequentia probatur. Rerum essentiæ simillimæ atque numeri ab vnitate, à primo principio ordinatim procedunt, & diuersæ essentiæ inæquali distantia ab eo singulæ absunt: materia verò est omnium remotissima, vt D. August. dixerit, esse ipsam propè nihil; ita vt sit materia à Deo remotissima: at ab vno & eodem, duo non possunt remotissima esse, oportet ergo à duobus principijs ac Dijs esse ambas remotissimas: materiam scilicet cœlestem ab vno Deo, sublunarem ab alio.

*Ratio 1. pro Egidio*

*2. Ratio.*

 Potuis-

Potuisset Egidius rationem ostensiuè hunc in modum construere: Æquè remota à Deo sunt eiusdem essentiæ, ambæ materiæ tum inferior, tum cœlestis æquè sunt à Deo remotæ, ergo ambæ materiæ tum inferior, tum cœlestis sunt eiusdem essentiæ. Tertia *Ratio 3.* ratio, Materia est medium inter ens & nihil, ex Auerroë 1.physic. At medium inter ens & nihil, est indiuisibile & indistinctum essentia, ergo materia est indiuisibilis & indistincta essentia, adeoque omnis materia est eiusdem essentiæ: Rationes tamen hæ *Solutio rationum & primò prima.* non cogunt, omnesque paratam solutionem habent. Prior variè sumitur pro varietate positionum, aliter scilicet ab Auerrois sequacibus, aliter à sequacibus D. Thomæ. Dimissis verò alienis sic ego soluendam arbitror: Pura potentia potest duobus modis sumi, vel quod omni actu careat, nullum scilicet includat; vel quod sit obnoxia & patula ad omnem formam suscipiendam. Primo modo pura potentia nullam suscipit distinctionem, vnde neque in hoc ponitur distinctio inter materiam cœlestem & sublunarem, at secundo modo suscipit: hæc enim materia omni formæ suapte propensione, vel habilitate prostat, at cœlestis vni soli patet, instar pudicæ vxoris, quæ soli viro subijcitur, at hæc nostra vaga & adultera omnibus inhiat: at potior adhuc solutio mihi videtur, si dicatur, aliud esse diuersitatem, aliud esse differentiam: omnem quidem differentiam nasci ab actu, & duci ab aliqua forma: at diuersitatem etiam à potentia, materia ipsa ab alijs omnibus diuersa est ob puram potentiam, à qua constituitur, & non est ea differentia, sed diuersitas: est enim primò diuersa materia à forma: at tertiò expendo fundamentum, cui innititur, scilicet Actus separat & distinguit, quod desumitur ex text.49. 7.Metaphys. at non bene in tanta vniuersalitate inde deducitur, in quanta passim asseritur. Nam ibi verè docet Aristoteles ex duobus, quorum vtrumque est actu non fieri vnum, sed ex duobus potentia fieri posse vnum, probat inductione continui, eo quod ex duobus dimidijs potentia hoc est nondum separatis vnum constituitur continuum: at si eadem dimidia actu fuerint seiuncta, adeoq; actu constituta, ex illis vnum continuum nullo modo resultat. Ex quo loco non elicitur, hæc negatiua vniuersalis: Nulla duo existentia potentia differunt, etenim insistendo in exemlpo, dimidium lateris quadrati nondum diuisum est potentia, & dimidium diametri quadrati nondum diuisum pariter potentia est: eiusmodi autem duo dimidia ambo potentia, inter se tamen differunt tum quantitate, tum etiam quod altero existente rationali, alterum est irrationale: non ergo conuertitur, vt quæcunque distinguuntur, actu sint, in qua ibi significatione sumit actum Aristote- *Solutio secunda.* les. Secunda itidem soluitur negando æqualem distantiam vtriusque materiæ à Deo. Ad argumentum autem, eo quod sunt remotissimæ, dicitur, vel referri materiam in sui vniuersitate ad reliquas res, & ita est omnibus alijs remotior, cùm sit pura potentia, at si referatur inter se hoc relatio sic inter eius membra, tum dico remotiorem esse à Deo, quàm cœlestem, eo quod fusior est eius quam cœlestis potentia, vt di- *Solutio tertia.* ximus. At tertiæ respondetur primùm, non esse tantum pondus in dictis Auerrois, vt illis religiosè hæreamus: secundò dico materiam esse medium inter ens & nihil, scilicet inter ens actu & nihil, cùm ipsa sit potentia absque omni actu, & in hoc vtraque materia æquè se habet: at in potentia differt, quatenus non est in eodem gradu potentiæ, cùm sit huius inferioris potentia fusa: cœlestis autem determinata.

At contra hanc solutionem obijcitur: Determinatio potentiæ ad hanc formam est ab aliqua causa intima, à qua contrahatur potentia ad formam illam particularem, & ita materia erit composita, non simplex, & habebit actum ante formam, adeoq; non erit pura potentia. Roboratur obiectio: Materia Lunæ habet potentiam ad formam, & ad hanc formam? non enim potest habere ad hanc formam, quia habeat ad formam. Item materia Mercurij ad hanc suam formam, & ad formam; idemq; de materiebus aliorum Planetarum. Conueniunt itaque omnes eorum materiæ in habendo potentiam ad formam; differunt in habendo ad hanc, illamve formam: at differentia est per aliquem actum, vt mox ipsemet dicebam, ergo singulæ cœlestes materiæ habent actum præter potentiam, quo actu determinantur ad hanc, illamve formam. *Obiectio.*
At solutionem reijcimus in Caput infra xvi. *Solutio remittitur ad c. 16.*

## CAPVT XV.

### *Reijcitur Egidij sententia.*

SEntentia Egidij plures sortita est aduersarios, adeo vt maxima Scholæ Peripateticæ pars illi repugnet, multis adductis rationibus, quas penes Pererium, penes Zabarellam, Archangelum Mercenarium videre est, & alios prætetea multos. Ego vnicam D. Thom. afferam, eaq; expensa aliam meamq; subiungam. Improbat ergo positionem D. Thomas, ostendens non posse eiusdem rationis esse materiam hanc & cœlestem. Ratio autem eius est: Quoniam materia horum inferiorum non potest esse materia corporis incorruptibilis; materia cœli est materia corporis incorruptibilis, ergo materia cœli non potest esse materia horum inferiorum, eiusdem scilicet cum ipsa rationis. Probat maiorē per has propositiones incedens: 1. Materia horum inferiorum est sua met potentia, scil. per potentiam constituitur. 2. Materia est in potentia ad omnes formas, quarum est communis materia. 3. Ab vna forma non constituitur in actu nisi respectu sui, restatq; in potentia respectu aliarum. 4. Siue sit perfectior, siue imperfectior forma. 5. Nam potentia per se est indifferens ad perfectum & imperfectum. Infert ex his propositionibus D. Thomas, si materia hæc fusæ adeo potentiæ, poneretur sub forma corporis corruptibilis, retenturam adhuc potentiam ad has formas inferiores, ex quarta propositione, quas, quoniam actu non habet, earundem priuationem habebit: etenim priuatio est negatio formæ in subiecto, quod habet potentiam ad illam. Egidius tamen occurrit rationi fundamento ipse suo; cui ego assentire cogor ex meis antea expositis in lib. de materia, qui est secundus naturalium. Est ibi summa doctrinæ, esse in materia potentiam vniuersalem, quæ est eius essentia ratione fundamenti, at non relatione nisi secundùm dici, qua ratione respicit formas omnes rerum corruptibilium, seu genus eiusmodi formarum, ad actionem postea agentis succedit particularis potentia, ac tendentia ad formam, quæ est appetitus materiæ cum quo, imò præ quo est priuatio. Elicitur ex his responsio argumento D. Thomæ. Non esset in materia subiecta formæ corporis incorruptibilis priuatio, licet esset negatio inferiorum formarum, quia non adesset potentia particularis, ex qua prodit, & sine qua non est priuatio tertium principium generationis. Ego igitur aliter eandem sententiam refuto considerando *quæst. 6. cond. 4. in digest.*

corruptionem quidem pendere à contrario, at corruptibilitatem à materia, ab eiusq; potentia vniuersali: idipsum significat Aristoteles, definiendo materiam 7. Metaphys. dicit enim esse ipsum & possibile ad esse, aut non esse. Possibile verò esse, aut non esse, est esse generabile corruptibileque. Concluditur ergo ex sola materia, eiusq; fusa potentia pendere corruptibilitatem: licet corruptio ipsa actu sine contrario esse nequeat, vt mox repetemus. Confirmatur hac consideratione ratio ipsa: Vitrum & vasa vitrea sunt ex materia ipsa sua frangibilia. Faciamus in mollissima altaq; materia phialam vitream condi, nunquam ibi frangetur: non enim aderit contrarium, scilicet durum frangere valens, attamen erit frangibilis. Satis scilicet est ad frangibilitatem patibilitas materiæ: at ad fractionem non satis, sed requiritur præterea contrarium. Hoc ipsum docet, si animum intendamus, Aristoteles; etenim cùm ad corruptionem contrarium requirat, ad corruptibilitatem non exigit, ita 1. lib. de cœlo, dicit enim: [ Propterea quod fit quidem omne id, quod generatur, & ex contrario, & ex subiecto quodam, & corrumpitur similiter & subiecto quodam & à contrario, & in contrarium.] Hæc ibi, quæ sunt de generato & corrupto actu, non de generabili & corruptibili. Ducitur ex hoc ratio contra Egidium. Quęcunque habent materiam horum inferiorum seu eiusdem cum hac essentię, sunt corruptibilia. Corpora cœlestia non sunt corruptibilia, ergo corpora cœlestia non habent materiam eiusdem essentiæ cum materia horum inferiorum.

*Text. 22.* *Text. 20.*

## CAPVT XVI.

***Probabilior sententia declaratur, quæ materiam cœlestem alterius rationis facit, essentiaq;.***

COnfutatis ergo reliquis duabus de materia Cœli sententijs, altera Auerrois, quòd sit simplex subiectum per se actu; & quòd sit eiusdem cum hac rationis, quæ est Egidij, superest tertiam recipere, quòd sit de se in potentia, attamen alterius ab hac rationis. Est itaque hæc impensiùs declaranda sententia, & à multis, quas patitur, obiectionibus eximenda. Præcedat declaratio D. Thomæ, est autem: Materia Cœli in hoc differt à materia horum inferiorum, quòd non est in potentia ad omnes alias formas, sed ad suam tantùm; hoc autem, quoniam eius potentia tota ab illa expletur: expletur autem, quoniam forma cœlestis est totalis quædam & vniuersalis perfectio, non autem partialis perfectio, vt forma quælibet sublunaris: esse verò formam cœlestem perfectionem totalem & vniuersalem, probat, quoniam virtus eius actiua, est vniuersalis, non particularis, vt particularis est sublunaris quæque virtus, ac potentia: consequens carere eiusmodi materiam omni priuatione, cùm ad formas, quibus caret, nullam habeat potentiam. Verùm sententiæ ita declaratæ aliqua obijciuntur non spernenda argumenta, primum est: Quoniam forma cœli, informans inquam, hæc enim est, quæ potentiam materiæ exsaturat, (si quæ exsaturare potest) cùm sit infra animam, est imperfectior animabus viuum animalium, secundùm aliquos; saltem anima humana, secundùm plurimos: quæ anima humana non satiat potentiam suæ materiæ. Aliud est, quoniam distinctio, quam adducit D. Thomas, est ex obiecto: at differentia obiecti, & ex obiecto est posterior potentia, quæ etiam est prior sua operatione, quæ ex obiecto determinatur: potentia siqui-

*Argum. 1* *Argum. 2*

siquidem visiua prius distincta est à potentia audiendi, quàm hæc audiat, illa videat. Distinguitur inquam & organis & essentia facultatis, oportet ergo aliam intimiorem assignare, & priorem differentiam, qua materia cœlestis ab horum materia distinguatur. Hæc obijciuntur sententiæ & declarationi D. Thomæ, quæ paulò pòst expendemus. Interim tamen videtur mihi concedenda intimior ratio, ac prior distinctionis harum materierum, quæ nulla alia esse potest in simplicissima re, quam natura ipsa sua, secus in cœlo compositionem ex materia & forma præcederet alia compositio; cùm tamen habeatur corpus cœleste pro simplicissimo: at omni compositione dempta ex materia ante formam, oportet differentiam substantialem inter ipsam & sublunarem nullam propriè esse, sed diuersas esse non differentes, & se totis distingui. Repetamus & confirmemus esse in materia cœlesti potentiam ad suam formam substantialem: quoniam nisi eiusmodi potentia substantialis inesset, cęlum non esset vnum per se, quod absurdum est: etenim cùm ens, & vnum se consequantur, quod magis ens est, magis etiam vnum esse oportet: Est autem Cœlum magis ens, quàm hæc inferiora corpora. Repetamus pariter hanc potentiam esse determinatam ad vnicam formam: quoniam nisi esset determinata, sed fusa, esset ad aliam quoque formam, siue cœlestem, siue inferiorem; subesset priuationi eiusdem formę, cuius in materia ipsa esset negatio, cum potentia ad illam. Præterea potentia ad illam formam non esset iuncta actui, at potentia non iuncta actui est ad esse, & ad non esse, seu possibile facit ad esse, & non esse: omne verò tale est tum ex Aristotele, tum ex Egidio, qui hac propositione pro fundamento vtitur, corruptibile: at cœlum iam incorruptibile, & ipsi & nos ponimus. His ergo ita repetitis, consequens est considerare vnde potentia materiæ cœlestis determinetur ad vnicam formam: simul enim & rem exponemus, & dubitationem soluemus suprà adductam. Dicamus ergo, materiam cœlestem cum se tota à materia inferiore distinguatur, vt res simplicissima, atque diuersa non differens, habere in se ipsa potentiam determinatam, imò hanc eius esse naturam & essentiam: non est autem concipiendum in eiusmodi materia prius esse potentiam, & deinceps, vel tempore, vel natura aduenire limitationem & contractionem, sed potentiam ipsam esse ab initio determinatam, & hanc esse materiæ eiusdem naturam & essentiam, quod de singulis cœlestium orbium materijs dicere, ratio eadem cogere videtur, singulæ itaque sunt diuersæ, & se totis ab alijs singillatim distinctæ. Hoc modo cessat obiectio Cap. XIV. at contra responsionem arguetur, conueniunt in potentia substantiali ad esse, & ad formam: in alio autem discrepant, vt ad diuersas sunt formas, ergo sunt differentes eiusmodi materiæ, non primo diuersæ. Respondeo illud in quo conueniunt primo diuersa non esse vnum quidpiam re, sed esse vnum solum analogia quadam, veluti quod de decem generibus prædicatur: quæ sit eiusmodi communis prædicati vnitas, ac realitas, videatur disputatio mea de ente Cap. XI. Verùm latiùs infrà, & accuratiùs de distinctione orbium cœlestium disputabitur. Cap. 14.

* * *

## CAPVT XVII.

*Materiam Cœli esse primo diuersam, visum est tantò priùs Alexandro Aphrodisiensi.*

HÆc sententia de materia Cœli, quòd sit primo diuersa, quòd suapte natura non sit actu, probata tantò priùs fuit Alexandro Aphrodisiensi, magno scilicet Cap. 10. Peripatetico, & Aristotelis interpreti. Is enim lib. 1. quęst. natural. hæc habet, quibus idipsum exprimit, si rectè accipiantur: [ Hic autem (inquit) definit materiam etiam hoc modo vltimum subiectum informe secundùm se, in materia, quæ sic dicitur, comprehenditur etiam subiectum diuino corpori.] Informem igitur vocat Alexander hanc materiam ipsam cœlestem: est ergo formabilis, secus quod nullius est capax formæ, priuatiua eiusmodi compellatione non vocaretur. Si formabilis, ergo à forma expectat actum, ergo non est ipsa per se actu: at esse primo diuersam eandem cœlestem materiam, post pauca subiungit, dicens hunc in modum: [ Non tamen si diuersæ sunt inter se materiæ, & quæ est subiecta diuino corpori, & quæ in generabilibus & corruptibilibus iam sunt etiam compositæ: si enim esset eis vnum aliquod subiectum, indigerent ipsæ differentijs, quibus specificatæ habentes idem subiectum inter se differrent. Si autem sunt omnino diuersæ, non necesse est ipsas specificis quibusdam differentijs inter se differre: neque enim forma & materia sunt ob hoc etiam compositæ, quia sunt inter se diuersæ.] Facit ergo Alexander diuersas inter se materiam cœlestem & inferiorem, ideoq; omni carere compositione, etiam differentiarum: at est difficultas de orbibus inter se cœlestibus, de eorum scilicet materiebus, ipsarumq; inter se differentia, Vtrum sint primo diuersæ. Sed iam reieci determinationem ad disceptationem de distinctione orbium.

---

# LIBER II.

## CAPVT I.

*Historia Motuum Cœlestium.*

CVm de Cœli Natura ac Substantia egerimus, restat affectiones explicare, inter primasq; motum: non potest autem cœlestis motus explicari, nisi cum aliqua cœlestium corporum distinctione, vt necesse sit cum disceptatione de motu cœlesti coniungere orbium cœlestium numeri & diuisionis aliquam saltem ex parte indaginem. At secundùm propositam ab initio methodum præcedat historica obseruatio. Motus ergo, qui in visum incurrit, est is qui diurnus vocatur spatio diei naturalis, qui viginti-quatuor horis conficitur, ex vnicaq; die artificiali & coniuncta nocte constituitur: est dies naturalis quousque Sol est supra terram, iungitur huic sua nox, quæ iuncta diei viginti-quatuor horas

horas integrat: eiusmodi motum in Sole præsertim, at etiam in Luna & reliquis stellis tum errantibus, tum fixis obseruamus: singulæ enim ab ortu ad occasum, indeq; rursus ad ortum circuitum integrum viginti-quatuor horarum interuallo conficiunt; est tamen circuitus in Sole notior, ex quo licet æstimare cæterarum stellarum hunc eundem motum, quem diurnum dicimus, explicare ac desumere. Videmus ergo Solem manè in Oriente emergere, indeq; semper extolli vsque ad cœli medium, descendere postea vsque quo vesperè nobis occidat, occultatus autem tota nocte permanet, & sequenti mane rursus ad Orientem, vnde hesterno mane emerserat, restituetur, ad sequentem diem illustrandum: de quo Solis motu hæc obseruamus, tempus horis, vt diximus, viginti-quatuor compleri, & figuram circularem, scilicet cùm ab eodem puncto ad idem punctum restitui videatur: ipseq; met gyrus circulum imitetur sublatione & depressione: est hic diurnus motus pariter in reliquis stellis sensui expositus, sed laboriosiore tamen obseruatione eget, non enim matutinum habet exordium & finem, sed plerumque nocturnum: est tamen in historia supponendus. Declaro tamen de vero subiecto huiusmodi motus fuisse, qui antiquitùs dissentirent, & à recentioribus opinionem rediuiuam factam esse, qui subiectum verum motus terram esse volunt, quæ rotetur, non cœlum attamen cœlo apparentem motum & ipsi assignant, vt quoad historiam non sit dissensus consideratione dignus. Est alius præterea motus, qui sensu & ipse obseruatur, sed sensu instructiore, & aspectu accuratiore, intuituque. Obseruamus in Sole & Luna præsertim, nunc accedere ad nostrum verticem, nunc recedere, Sol æstate proximè accedit, hyeme longissimè recedit, qua ratione moueréntur à polo ad polum, ab arctico ad antarcticum: at iuncta obseruatio monstrat ab occasu ad ortum eundem deflectere motum, vt idcirco concipiatur per circulum moueri decliuem, & à vertice nostro inæqualiter distantem: dico autem per circulum, quoniam ab eodem ad idem punctum per oppositas partes motus restituitur, sed rem ita clariùs edisseramus: Est in cuiuscunq; facultate obseruare Lunæ motum per astra fixa, & inerrantia: patet autem intuenti stellas fixas alias ad ortum, alias ad occasum vergere: v. g. asterismum & figuram Tauri esse ad Occidentem respectu Leonis, & Libram esse ad Orientem Leonis, sicut ad Orientem etiam est Virgini, & ad Occidentem Scorpioni. Qui cœlum sunt aspicere sueti, quippe qui sub dio plurimum versentur, etiamsi asterismos alijs nominibus appellent, stellas tamen agnoscunt, & situm Orientalem, ac Occidentalem. Hoc præstituto fundamento videmus Lunam à stellis Tauri Leonem versus tendere, & à Leone ad Virginem, ab hac ad Libram, vt idcirco appareat Lunam ab occasu ad ortum tendere: & quoniam à vertice remotior redditur subinde semper, quousque à Cancro & Leone per Virginem, Libram, Scorpionem, Sagittarium, ad Capricornum peruenit, indeque rursus ad verticem propiùs semper fit, sed non per easdem stellas, verùm per alias Aquarij, Piscium, Arietis, &c. conijcimus motus lineam circuli instar esse, sed circuli decliuis, vt inæqualiter à vertice subinde distantis. Hoc idem obseruare licet in alijs stellis vagantibus Saturno, Ioue, Marte, Venere, (Mercurius enim vix visitur) quas stellas agnoscere possunt etiam astronomiæ rudes, quos memini, rustici, nautæ, & id genus, qui serenas noctes sustinere non timent, non ijsdem tamen nominibus cum Astronomis vocantes. De Sole idem cognosci potest, sed alia inspectione: quoniam enim is lumine

suo

suo velat, & visui subtrahit astra propinqua, faciamus esse sub Tauro, eumq; asterismum obtegere, obseruare deinceps licet, subinde occupari & obfulcari signa orientaliora Geminorum, Cancri, Leonis, adeoque Solem ortum versus ipsum quoque moueri, patens est quoque, modò longiùs, modò propiùs à vertice abesse. Hi ergo duo motus in cœlo eminent, diurnus ab ortu ad occasum, & hic alius, qui per decliuem circulum ab occasu ad ortum apparet. Hoc aliud obseruari potest, & ad Historiam pertinet, motum hunc ab occasu ad ortum non confici à singulis Planetis eodem tempore. Luna enim menstruo tempore absoluit, Sol annuo, & Venus & Mercurius, licet hic vix obseruabilis vulgo. Mars, Iuppiter, Saturnus longiori omnino quam alij, & inter se etiam longè diuerso temporis interuallo periodum conficiunt. Ex qua diuersitate Astronomi vtplurimum multitudinem orbium deducunt. Hæc pro motuum historia narrasse satis sit. Reliqua phænomena nonnisi fermè instrumentis meteoroſpicis deprehenduntur, vt postea subijciemus. Interim id præfari lubet, quod postea latè disseram, quæ de motu ab occasu ad ortum hic dico, ad phænomenon, & ad apparentiam referendum: quod phænomenon, quomodo seruetur, tum intra hypothesim astronomicam, tum omni subtracta hypothesi, & quid sit seruare intra hypothesim astronomicam, & seruare simpliciter phænomena, primo loco exponetur: attamen hæc alia præcedant ad historiam ipsa quoque pertinentia.

## CAPVT II.

### *Prosequitur Historiam.*

OBseruantur ergo stellæ innumeræ scintillantes plus minusve omnes, quæ eundem ac inuariatum inter se aspectum & distantiam seruant atque situm, quas ob id fixas ac inerrantes dicimus: mouentur ipsæ quoque motu diurno, ab ortu scilicet ad occasum, vt Sol & Luna, &c. Sunt præterea stellæ quæ non scintillant, quæ cum fixis & inter se non seruant eandem distantiam, nec situm: ob idque Planetæ ab Astronomis, id est, vagantes & errones dicuntur: sunt scilicet Saturnus, Iuppiter, Mars, Venus, Mercurius vnà cum Sole & Luna. Fixarum motus vnicus visu & sensu solo obseruatur, diurnus scilicet, alius autem, quo & ipsæ feruntur ab occasu ad ortum, non visu solo, sed instrumentis astronomicis, & demonstratione colligitur ab Astronomis: at in fixis perseuerantia situs, in alijs variatio visui patent, vt etiam illiterati, qui noctu vagantur, possint eas percipere. Ptolemæus sanè descriptione scientifica ipsammet fixarum inter se, situs & aspectus perseuerantiam delineauit, 7. lib. *Cap. 1.*

## CAPVT III.

### *De productione, producentibusq; motus cœlestis.*

POst historiam motuum ad theoriam deueniendum est, primoq; loco considerandum est quomodo procedant, & à quo procedant motus cœlestes. Primus ergo modus primaq; de modo ac processu sententia est, quam suprà tradidimus lib. 1. momentum motus esse à forma informante, prosequutionem motus esse ab intelligentia assistente. Cuiusque ergo orbis cœlestis motus est ab intelligentia eius, quæ ipsum absque

absque labore infatigabilis existens producit, adeo vt nullo adiutore egeat. Hic est primus modus ex philosophiæ principijs procedens, de quo rursus. Secundus modus ex pluribus pendet suppositionibus; sunt autem suppositiones: 1. Orbem quemque cœlestem vnicum ex se motum habere, 2. eumque æqualem ac regularem, ac circularem: 3. & multos orbes plures motus habere, quot ex superiore alicuius corporis motu participet. Vnde quot sunt motus alicuius orbis non proprij, tot sint necessariò orbes superiores, quorum is motus participet. Exemplo & expositione declaro; Omnes cœli mouentur diurno motu: at is motus per se inest primo mobili, indeq; in omnes inferiores à primo raptos funditur: mouentur ab occasu ad ortum omnes Planetæ & etiam stellæ fixæ: at is motus inest nonæ sphæræ per se, indeque in inferiores promanat: in octauam scilicet sphæram & in Planetas. Planetarum orbis v. g. Saturni cœlum plures motus sortitur: motum augium, ab occasu ad ortum: communicatur is motus illi ab octaua sphæra secundùm hanc viam, & ita mouentur duo partiarij orbes, qui eccentrici secundùm quid dicuntur: mouetur deinceps Saturnus ab occasu itidem ad ortum, sed velociore motu: per alium is partiarium orbem expeditur, qui eccentricus simpliciter est: isque eiusmodi motu regulari & æquali per se ipsum mouetur, non ex alieno impulsu: at cum sit motus is æqualis, nobis tamen æqualis non apparet, item interdum videtur ab ortu ad occasum incedere, aliquando in neutram partem ferri: alium orbem partiarium dant, per cuius motum is motus diuersam subeat apparentiam, est is orbis epicyclus: sit summa pro expositione secundi huius modi Saturni orbis totus in plures partiarios orbes diuiditur, & orbiculus præterea assignatur epicyclus, per quos varios ipse motus, quos obtinet, expeditat. Horum autem motuum alios habet à superioribus orbibus diurnum & motum augium: alios habet per se, vt motum eccentrici simpliciter, & motum epicycli circa suum centrum: non satis est itaque intelligentiæ motus, sed corporum etiam impulsus aliorum requiritur ad totius orbis alicuius Planetæ varietatem motuum expediendam. Est hic secundus modus, Antiquorum scilicet Astronomorum Calippi & Eudoxi per concentricos: & Hipparchi postea, ac Ptolemæi & sequentium per eccentricos. Successit tertius modus Copernici. Hic mutat veterum suppositiones: retinet quidem singulorum motuum æqualitatem, ac neuult corpus à corpore impelli, & quod præsertim recedit à prioribus vni corpori tres simplices & æquales motus tribuit terræ scilicet. Horum dicendi modorum primus ad absolutam veritatem aspirat. Motus verè cœlestis à motore cœlesti intelligentia procedit, intelligentia verò cùm sit mouens per intellectum, ex interiore simulachro, siue ratione, siue idea dicamus, operatur; sufficienterq; id quod concipit, exequitur ob eius infatigabilem potentiam, quæ obnoxium omnino habet subiectum corpus. Non eget itaque alieno impulsu, nec alieno promouente, aut retardante: ipsa enim modulum habet in se distinctum & conformatum, qui, qualis, & quantus esse debeat motus; nec eget monitore, nec alterius facto, à quo reducatur in viam, ac orbitam. Est hæc absoluta veritas de processu motus cœlestis ab efficiente motum: at quoniam non licet nobis intra eas mentes diuinas acie penetrare simulacrum, ac modulum motus, qui modulus est noscitorius nedum, sed opificius, vt loquuntur Platonici, non licet idcirco verum motus processum nobis intueri, neque ideo exponere, ideo Astronomi admirando ingenio hy-

 pothe ses

potheses excogitarunt adeo cohærentes inter se & rei ipsi, vt omnino respondeat prædictionibus eorũ euentus, motionum cęlestium & astrorũ inter se situs & aspectuum: & hęc est veritas hypothesium, vel intra hypotheses astronomicas, cum ex illis & in futurum prænunciare, & in præteritum commemorare ad amussim possumus stellarum loca, & aspectus inter se, inde eclipses lunares & solares in longum exquisitè prouidere licet. Non fuerunt autem vnius modi semper, & apud omnes hypotheses: nam antiquissimæ fuerunt per concentricos ante Hipparchum & Ptolemæum. Copernicus schemate concentricos simulat, at reipsa eccentricos ponit, perque eos procedit: illa verò fundamentalis hypothesis terræ corpus simplex tribus motibus simplicibus ferri ab omni iusta æstimatione abhorret, & ideo in præsentia dimittatur, repetetur postea: interim ipsi quoque veritatem astronomicam tribuamus prędicendi scilicet motus & aspectus ad amussim astrorum, in tanta tamen auersatione omnium Scholarum Philosophorum non est via accommodata indagini motuum quot illi sint, & corporum quę mouentur. Nunc itaq; intra hypotheses astronomicas quæ terram quiescere, stellas moueri ponunt, in quo conueniunt Ptolemaici, & Tycho & Alphonsini, numerũ motuum cęlestium, & corporũ orbiumq; venemur. Exordiamur autem à motu astrorum fixorum ab occasu ad ortum.

## CAPVT IV.

***De motu astris fixis tributo ab ortu ad occasum, tres conclusiones ex Astronomis proponuntur & rationes.***

CVm Planetis motum ab occasu ad ortum inesse pro euidenti colligatur, vt fuit in historia positum, fuit tamen ab initio Solis Planetis, non etiam fixis conuenire existimatum: fixis enim nullum alium præter diurnum tribuebant. Hipparchus primum sed subdubiè agnouit hunc alium motum in fixis, vt Ptolemæus refert. Qui tertius eundem motum cognouit fixarum, esseq; singulis annis centesimæ partis gradus, hoc est, centum annis integrum gradum conficere: insuperq; cognouit circa Zodiaci polos reuolui motum. Hæc quomodo inquisierit, breuiter expono: Erunt nonnulla vel plura excedentia captum rudium mathesis. Qui itaque sunt intelligendi impotes, contenti sint conclusionibus, rationes dimittant. Sunt autem conclusiones tres: Prima, Astra fixa moueri ab occasu ad ortum. Secunda, Moueri singulis annis centesimam gradus partem. Tertia, Moueri motu decliui instar obliquitatis Zodiaci, siue, quod idem est, moueri circa polos Zodiaci. Primam Ptolemæus ex his obseruationibus deduxit, obseruauit ergo astrolabio armillari, (cuius constructionem ponit lib. 5.) distantiam loci apparentis Lunæ, à loco verò Solis, obseruauit autem Sole fermè ad Occidentem existente: post horam, vel eius partem diligenter captam, obseruauit distantiam loci Lunæ eodem astrolabio à stella aliqua conspicua, addito priori loco apparenti Lunæ motu temporis interpositi: Distantia verò, quam armillare astrolabium monstrabat, erat arcus eclipticæ inter circulum, per quem transpiciebatur Luna, & inter circulum, per quem transpiciebatur stella. Eiusmodi ergo diligentia adhibita locum apparentem Lunæ tempore secundæ obseruationis fuisse grad. 5. 20. ♊, distitisseque ab ea cor Leonis grad. 57. 10. vt idcirco cor Leonis

*lib. 7. c. 2. mag. cõp.*

*Cap 1. mag. cõp.*

nis secundùm longitudinem fuerit in grad. 2. 30. Leonis. Tum comparauit cum loco, quem idem astrum obtinebat tempore Hipparchi ann. 265. prius obseruauerat is stellam in grad. 29. 50. ♋, vt ideo illo temporis spatio mótum sit astrum secundum successionem signorum scilicet ad ortum grad. 2. 40. Hunc in modum probauit primam conclusionem Ptolemæus: probauit simul secundam, cum enim spatio 265. annorum astrum illud motum sit grad. 2. 40. si Regula aurea vtamur, singulos gradus transiuit annis 99$\frac{3}{8}$. at integrauit minutiam Ptolemæus (vt non semel facit) ad conspectiorem numerum & facilioris comprehensionis, vt redigeret eandem conclusionem alijs obseruationibus confirmat cap. eodem: ex Vitgiliarum extrema medietate, quæ à Timocare obseruata fuit in grad. 29. 20. Arietis secundùm longitudinem scilicet, at Agrippa post annos 375. obseruauit eiusdem longitudinem in grad. 3. 15. Tauri: variata est ergo longitudo grad. 3. 45. in annorum 375. interuallo, vt centenis quibusque annis fuerit vnius gradus variatio. Deinde ex obseruatione Spicæ per Timocarem, vel Timocaridem. Obseruauit is Spicam fuisse secundum longitudinem in grad. 22. 12. ♍, anno à Nabonassaro 454. vt post annis fermè 12. progressam secundum longitudinem minuta sex. litera tamen vitiata est in codice Græco quoque, in quo asserit fuisse prius in grad. 22. 12. posterius autem in grad. 22. 30. at alij codices, quos secutus est Erasmus, & sequitur Osualdus, prius fuit in grad. 22. 20. posterius in grad. 22. 30. adeo vt annis 12. sexta pars gradus absoluta fuerit, qua ratione integer gradus annis 72. non 100. peragrata esset, minore scilicet tempore, quam in conclusione proponatur. Congruit autem conclusioni, hoc est, vnius gradus centenis annis obseruatio Menelai, sed emendata à Regiomontano: est autem fuisse Spicam primo anno Traiani in grad. 26. 15. ♍, erat autem Timocari in prima obseruat. in grad. 22. 20. itidem ♍. Intercedit differentia longitudinis grad. 3. 55. & differentia annorum est ann. 391. vt centenis quibusque annis grad. integer respondeat. Ex his & alijs obseruationibus ad vtramque conclusionem rationes similiter ducuntur. At secundo loco ratio ducitur ex variatione declinationum: est declinatio arcus circuli per polum mundi ducti stellamque quampiam: qui inter eam stellam & æquinoctialem intercipitur. Demonstratur pluribus obseruationibus variatas declinationes ob interualla temporum, quæ varietas & motum ab occasu ad ortum fuisse indicat, & in eandem motus quantitatem conspirat.

*Prob. 2. concl.*

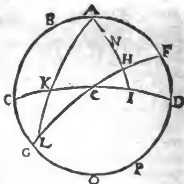
*2. Ratio.*

## CAPVT V.

***Secunda eiusmodi ratio clarius explicata.***

At hæc secunda ratio multa supponit, quæ sunt prius declaranda, sunt autem: Sphæra, quæ defixo loco vertitur, circa statum axem, & circa statos polos vertitur. Exemplo sunt globuli sacrarum precum, cùm circa filum immissum voluuntur: oportet ergo, & motum diurnum suos polos habere, & motum decliuem iam declaratum, suos: vt motus autem diurnus dicitur motus mundi, ita poli eius dicuntur poli mundi: inter polos autem cuiuscunque circuli, plures alij circuli sunt, ac inter se paralleli, quorum qui ab oppositis polis maximè distat, distat autem maximè, qui medius inter eos intercedit, est circulus maximus.

*Theod. sph. l. 2. p. 2*




Sint poli mundi A.O.circulusq; inter eos æquidistans, adeoq; maximus C. D. dicitur hic æquinoctialis. Sint poli motus decliuis B P. & circulus inter eos medius, adeoq; maximus G E F. qui secabit bifariam C E D. omnes enim circuli in sphæra maximi se bifariam secant, secent in E: est G E F ecliptica media scilicet linea secundum latitudinem Zodiaci : circulus autem A C O D. qui per polos A. B. ac oppositos transit, Colurus Solstitiorum dicitur: & certe arcus C G. D F sunt maximæ distantiæ inter æquinoctialem & eclipticam,& dicuntur maximæ declinationes, sicut ductis arcubus A H I. A K L à polo A. Sunt arcus H I. K L declinationes punctorum H L eclipticæ, pariter si extra eclipticam signetur punctus N. erit arcus N I. declinatio puncti N.& stellæ in eo positæ: idemq; de alijs extra eclipticam punctis dicendum. Si statuatur ergo sectio E principium Libræ, & F principium Cancri, vt motus à puncto F. ad E. sit ab occasu ad ortum, ac secundum successionem signorum; stellaq; moueatur à puncto F. ad H. declinatio, quæ in puncto F. est F D. minor erit in puncto H. vt minor est arcus H I. arcu F D; & vicissim si stellæ eiusdem declinatio minor postea obseruetur, quàm priùs erit eius motus, & progressio instar motus ex F versus E. & contra si augeatur, erit mota veluti per arcum E G. in quo declinatio K L. stellæ in L. est minor declinatione G C. cum peruenerit in G. & si crescat posterior declinatio super primam, argumentum erit stellam motam esse per arcum, qui sit instar arcus E G. Quòd si punctum E statuamus principium Arietis, intelligemus quid in opposita facie accidat : erit enim motus ex G. in E,ideoq; decrescent declinationes, sicut ex E. in F. crescent. His præmissis obseruatum est, stellas ex E principio Arietis motas ad F principium Cancri augere declinationes, & contra si statuatur E principium Libræ, retento F pro principio Cancri in motu ex F. ad E. minui declinationes, pariter si E sit principium Arietis ex G.in E Capricorno in Arietem minui declinationes & cætera. Sunt autem obseruationes, prima Pleiadum secundum medium, obseruauit Hipparchus declinationem grad. 15. 10. vt Ptolemæus annis post 265. grad. 16. 15. respondebant autem Pleiades quadranti tum E F, facto E principio Arietis, & F Cancri, in eo verò situ circa finem Arietis variatio grad. 1. 5. declinationis importat differentiam grad. 2. 40. eclipticæ, longitudinisq; circiter, ita supponit Ptolemæus. Alia obseruatio fuit Capræ, quæ declinabat tempore Hipparchi grad. 40. 24. at tempore Ptolemæi grad. 41. 12. quæ differentia declinationum eo in situ circa medium Tauri importat differentiam longitudinis grad. 2. 40. in eo ipso interuallo annorum 265. Idem deducit ex humero Orionis. Fuit differentia declinationis inter ipsum & Hipparchum fermè minut. 40. quæ differentia circa finem Tauri importat differentiam longitudinis grad.2.40. Idem colligit ex stella in extremitate caudæ Vrsæ maioris,&exSpica in Australem medietatem. Hæc ratiocinatio & motum esse ab occasu ad ortum patefacit, & quantitatem motus. Non retulimus obseruationes declinationum Timocaris breuitatis causa. Satis est,ipsas quoque conspirare in motum eundem, & in quantitatem motus fermè æqualem penes Ptolemæum referentem dicto loco.

*Theod. sph. lib.1. prop.11.*

*l.eod.7. c.3*

CAP.6.

## CAPVT VI.

*Comprobatio tertiæ conclusionis inducitur, est autem tertia conclusio: Motum eiusmodi fixarum esse circa polos ecliptica.*

Restat comprobatio tertiæ conclusionis, quæ erat, Moueri fixas circa polos eclipticæ: ratio autem est, quoniam latitudines stellarum in toto motu eædem permanserunt. Fuit ergo eadem semper distantia stellæ cuiusque à polis Zodiaci, eclipticæve: at punctum, à quo circuli cuiusuis omnia puncta æqualiter distant, est circuli eius polus. Stellam ergo quamque fixam in toto motu suo à polo Zodiaci æquè distitisse, hoc est, latitudinem eandem semper retinuisse obseruationes Timocaris, Hipparchi, & Ptolemæi consentiunt. Fatetur Ptolemæus ibidem aliquem fuisse dissensum, sed exiguum: adeo vt instrumentorum, vel visionis vitium reiecerit, & tanto post annorum interuallo Alphonsus Rex, eiusque Mathematici cum Ptolemæi latitudinibus prorsus conuenire, pariter multo adhuc posterior Copernicus easdem prorsus latitudines suscepit. Solus Tycho discrepauit, & cordis Leonis minut. vsque 16. maiorem Ptolemaica facit latitudinem. *Theod. li. 1 def. 5. li. 7. c. 3.*

Ad terminorum autem intelligentiam, longitudinis scilicet & latitudinis repetatur figura præcedentis Cap. concipiaturq; in ea punctum A. pro polo Zodiaci loco poli mundi, & C E D. pro semicirculo eclipticæ: erit arcus H I. scilicet portio quadrantis à polo eclipticæ ad ipsam per punctum H. ducti latitudo puncti H. & existente E. initio Arietis, arcus E I. erit longitudo puncti eiusdem H. arcus scilicet eclipticæ inter initium Arietis vsque ad arcum à polo Zodiaci per punctum cuius latitudo quęritur ad eclipticā.

## CAPVT VII.

*Iudicium conclusionum & rationum præmissarum interponitur.*

Nvnc superest, de conclusionibus & rationibus nostrum interponere iudicium. Conclusio ergo prima videtur mihi intra limites astronomicos, primaq; eius ratio, vt certa admittenda: loco enim astrorum sunt certa methodo secundum longitudinem indagata, vt constet posteriora loca fuisse magis ad ortum prioribus, proindeq; motum ab occasu ad ortum fuisse. At secunda conclusio, quæ est de quantitate motus, non æquè certa est, neque rationes sunt æquè efficaces. Hinc fit, vt inter Astronomos sint de eadem variæ sententiæ, variæq; fuerint obseruationes. Albaregnius pro centenis annis sexagenis senis integrum pertransiri gradum statuit: reperit enim anno 1626. à Nabonassaro stellam Septentrionalem in fronte Scorpij in grad. 17. 50. eiusdem signi secundum longitudinem. At Menelaus Mathematicus anno 845. itidem à Nabonassaro inuenit eandem stellam in grad. 5. 15. pariter Scorpij. Intercesserunt ergo inter obseruationes anni 781. & differentia longitudinum fuit grad. 11. 55. (Sed Regiomontanus annos interiectos numerat 782. & differentiam longitudinum grad. 12. 55.) partiendo ergo gradus differentiæ longitudinis per annos interiectos singulis gradibus annis fermè 66. conueniunt. Copernicus annos & ipse interiectos numerat 782. at gradus nume- *1. concl. certa.* *2. concl. non æquè certa.* *li. 7. ep. p. 6.*

numerat 11.55. vt & nos non 12.55. & singulos gradus annis 66. pertransiri tamen oportebat. *a* Aliqui octingenis annis vnius gradus absolutionem fixis assignabant, sed ea ratione, vt octo grad. procederet motus versus ortum, inde ad pristinum statum remearet, idque vicissim, quamobrem motum eum trepidationis appellabant, at sublato trepidationis motu Copernicus vult vnico motu, sed inæquali moueri fixas, *b* is cum tardissimus est, centum annos ponit in gradum transeundo; cum est velocissimus, sexaginta sex solum, inter hos limites perpetuò continetur motus ac variatio velocitatis, tarditatisque. *c* Tycho autem repugnat inæqualitati motus à Copernico assertæ, & singulos gradus vult pertransiri annis 70. mensibus 7. & singulis annis moueri minutis secundis 50. tert. 12. quar. 5. In tanta ergo diuersitate quam certitudinem profitebimur? diuersitatem obseruationum vitio instrumentorum & defectui obseruatorum & obseruationum demum ipsarum adscribit Tycho. Probabilissimè pronunciauit hac de re Regiomontanus ea notanda verba: [ Siue igitur instrumentorum incertitudo hanc varietatem immiserit, siue motum quendam adhuc nobis occultum stellis fixis natura indiderit, difficile admodum est, & erit huius motus qualitatem eniti propter tarditatem eius. Nam si maiores nostri suis decepti sunt instrumentis, & nos decipiemur necessariò, cum nostræ considerationes, nisi antiquorum conferantur obseruationibus, nihil vnquam edocebunt: at si occultum illum motum inesse stellis æstimabimus, expediet oculum ad stellas fixas habere assiduum, posterosque itidem scriptas considerationes librare: ] Hæc vir doctissimus. Addo ego refractionis considerationem, de qua in Antitychone, in Apologia aduersus Kepplerum, & in Italica mea Defensione aduersus Galilæum egi: at latissimè in primo astronomicorum, si vnquam edentur; sed de errore hoc ex refractione, qui in declinationibus colligendis nasci potest, infra, vbi de motibus alijs octauæ sphæræ tributis agam, hanc eandem ex refractione obiectionem affert Tycho huic ipsi indagini 1. Progymn. cap. 2. Interim rationes pro conclusione quantitatis, vt à Ptolemæo adducuntur, non etiam concludunt præcisè, eam grad. vnius integri in annis centenis, sed cum aliqua (licet non magna) differentia: etenim ex obseruatione & ratione inde ducta dicto loco stellæ centenis annis motæ essent grad. 1. min. 0. secun. 26. tert. 24. at maior multo differentia ex collatione duarum eiusdem Timocaris obseruationum in duodecim annorum interuallo nascitur. Ex obseruationibus dictis colligitur, Spicam motam esse decem minuta, hoc est, sextam gradus partem, quocirca si duodecim annis sexta pars gradus pertransitur, integer gradus per Regulam auream 72. annis absoluetur. Rursus eædem duæ Timocaris obseruationes cum vna & eadem Menelai obseruatione collatæ magnam ab ea differentiam exhibebunt. Fuit autem obseruatio Menelai anno 845. à Nabonassaro, & prima obseruatio Timocaris ab eodem Nabonassaro ann. 454. vt inter hanc Timocaris & Menelai obserationem intercesserint anni 391. motus autem Spicæ eo temporis interuallo fuit grad. 3. 55. vt centenis sic annis grad. 1. fuerit motus: at inter secundam obseruationem Timocaris, quæ fuit ann. 466. intercesserunt anni 379. motus autem fuit grad. 3. 45. vt centenis annis pariter fuerit pauculis secundis minor integro gradu, cum inter se duæ illæ Timocaris collatæ reddiderint motum per integrum gradum anno-

*a pen. Reg en l. p. 6.*

*b infra in Annot. ad calce cap.*

*c 1 progy. p. 233.*

*d l. 7. p. 6.*

*lib. 7. c. 2.*

annorum 72. Quamobrem multiplex differentia accriuiæ fiduciam tollit: at quæ eidem indagini Tycho obijcit, seiunctam considerationem exposcunt.

## CAPVT VIII.

*Opinio & rationes, quòd motus fixarum non sit circa polos Zodiaci, ac solutiones.*

ERat tertia conclusio, Motum fixarum esse circa Zodiaci, id est, eclipticæ polos. Demonstratio autem est, quam vidimus. Quoniam æqualis semper eiusdem stellæ fuit latitudo. De hac autem latitudinis æqualitate conuenerunt, vt proximè dixi, præter Tychonem omnes Astronomi. Fuit adhuc, qui conclusioni repugnarit, quem refert, suppresso nomine, Clauius; duasque simul eius rationes exponit. Vnde duplex hic consideratio nascitur, altera conclusionis, Vtrum circa polos Zodiaci moueantur fixæ; altera rationis, Vtrum latitudines stellarum eædem semper manserint. Prius de conclusione agamus. Scribit ergo Clauius, dum in curam Calendarij iussu Pontificis incumberet, manuscriptum Viri olim docti ad suas manus ea occasione peruenisse, qui motum fixarum circa polos Zodiaci esse figmentum existimaret, idque duabus rationibus, quæ potes sunt imponere magnis etiam ingenijs, comprobaret, Prior ratio est ex Canopo stellæ primæ magnitudinis Europæ occulta, Ægypto conspicua, Rhodijs autem Horizontem stringente ex Plinij attestatione: at temporibus his etiam nautæ obseruant Rhodijs tangere Horizontem, ergo in eodem parallelo æquinoctiali permansit ab eo tempore ad nostrum, non ergo super polis Zodiaci mota est, secus circuli parallelum secantis arcum confecisset, vnde vel supra Horizontem emersisset, vel infra eum demersa à Rhodijs non conspiceretur. Secunda ratio ex stella polari ducitur: stella enim polaris in extremitate caudæ Vrsæ minoris, si circa polos Zodiaci moueretur, qui à polis mundi grad. circiter 23.30. absunt, cum ergo stellæ in extremitate caudæ dentur grad. latitudinis 66. distantia à polo Zodiaci, complementum scilicet latitudinis sit grad. 24. tractu temporis, cum in partem inferiorem Coluri Solstitialis descenderit, aberit à polo mundi arctico grad. 47. 30. vel 47. minut. 51. secund. 20. iuxta Ptolemæum, eiusque proportionem, scilicet latitudinis Zonæ torridæ ad vniuersum merid. circulum, quam sicut 11. ad 83. *Ratio 1.* *2. Ratio.* *1. h. mag. comp.*

Tertiam ego addo rationem ex placito Tychonis, qui vult variare latitudines, proindeque distantiæ à polis stellarum fixum; quod etiam confirmat Clauius in disceptatione de quadruplici motu octauæ sphæræ, prope finem; ergo non circa polos Zodiaci est fixarum motus. At soluamus rationes apparentes sanè, & acutas. Primæ rationi respondet Clauius, arcum eclipticæ, ac longitudinis, quem eo temporis interuallo inter Plinium, & æuum hoc nostrum, quo tempore obseruauit, qui contra argumentatur parum à parallelo æquinoctiali arcus recedere, quoniam non longè ab Solstitij puncto abest, in quo situ vel propè parua est declinationum *3. Ratio.* *Solutio 1.*

mota-

motatio, nam graduum 22. arcus, qui medium comprehendit Solstitij punctum, non mutat declinationem amplius quàm dimidio gradu circiter, ita Clauius, sed maiorem facit is differentiam, quàm verè sit hoc in Canopo, quæ stella ab argumentatore adijcitur: erat ea tempore Ptolemæi, adeoque Plinij circiter in grad. 17. 10. ♊: at tempore Copernici, quando circiter obiecit argumentator, erat in grad. 7. 31. ♋. primi loci declinatio erat iuxta Ptolemæum grad. 23. 12. secundi autem declinatio 23. 38. vt differentia fuerit minut. 26. inter declinationes, minor scilicet dimidio gradu, non maior, neque etiam æqualis. Vt non mirum sit, si crassiori nautarum obseruationi idem apparuerit Canopi ad horizontem situs: etiam si differentia min. 26. intercesserit in Meridiano: nam extra Meridianum quid mirum? Cum astra etiam plurimum supra Horizontem surgentia propinquiora horizonte appareant, & interim illum stringant. Hæc itaque est prioris obiectionis so-

*Solutio 2.* lutio à Clauio allata, à nobis confirmata. Soluit secundam obiectionem idem Clauius. A tempore Hipparchi ad nostrum semper accessisse amplius ad polum stellam

*lib. 1. c. 7.* polarem: à distantia scilicet grad. 12. 24. (quanta tempore Hipparchi fuisse dicitur à Ptolemæo in geographia) ad distantiam grad. 3. 30. hoc tempore :\ id fert motus eius conditio, ac postea recedet, nec absurdum erit tractu temporis ad eam distantiam venire, quam argumentator dicit. Proba solutio est, & potest aliquid amplius Mathematicæ lucis addi, vt in sequenti Annotatione ego faciam, quam seorsum pono, vt possint eam minore scrupulo transilire Mathematicarum rudes. Tertia ratio

*Solutio 3.* ex variata latitudine stellarum deducta placito Tychonis nititur, cuius examen considerationem longam, & totam astronomicam exposcit, quam ego polliceor, & accommodatiore loco præstabo. Interim verò satis erit hæc paucula monere. Reuocat is in dubium methodos præcedentium Astronomorum in stellarum fixarum locis inquirendis, tum obijciendo instrumentis, tum objiciendo progressui, instrumenta erant antiquorum armillare instrumentum, & regula triangularis: at ipse vtitur

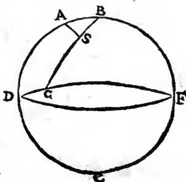
*pag. 341. 343. lib. 2 c. 5. § instrumenti via.* sextante, cuius ipsemet vitia duo prodit lib. 1. progymn. & nos præterea aliud deteximus, De tribus nouis stellis. Ar præterea in prima obseruatione, ac deductione lib. 1. eod. progymn. pag. 157. vtitur pro fundamento distantia Veneris à centro terræ, semid. terræ 815. quæ distantia nullatenus certa est: præter enim duorum luminarium distantiam, distantiæ reliquorum siderum nequaquam demonstratæ, sed probabilitatem semper aliqua ex parte saltem includunt, vt ipse vtatur methodo præ methodo antiquorum, nutante & titubante. Satis sit hæc duo dixisse in præsentia: in peculiari autem disceptatione latius hæc, & alia huc pertinentia edisseram. Pro solutione ergo argumenti negemus latitudines mutatas, quicquid contendat Tycho, & assentiat Clauius, quorum virorum assertioni, si auctoritatibus agendum esset, opponeremus Ptolemæi, Copernici, & tot illis adhærentium Astronomorum sententiam.

* * *

ANNO-

# ANNOTATIO.

*In qua astronomica demonstratione confirmatur dictum Clauij de motu stellæ polaris.*




SIt Colurus Solstitij ADEF. in quo polus mundi A. polus Zodiaci eclipticæve B. D primum punctum Cancri, Circulus DFC ecliptica. C grad. 0. 10 ♊ quę erat tempore Ptolemæi longitudo stellæ polaris: ducto autem quadrante BC. secetur ex eo arcus CS. grad. 66. quanta tum erat latitudo stellæ polaris, quæ idcirco erat in S. & B S. complementum latitudinis erit gr. 24. ducatur autem arcus circuli maximi A S. in triangulo ergo sphærico A B S. erunt duo latera data B S. gr. 24. & AB. distantia inter polos gr. 23. 51. tẽpore Ptolemæi, tanta enim erat eo tempore declinatio maxima Eclipticæ: datur etiam angulus ab illis contentus A B S. grad. 29. 50. tantus enim est arcus inter primum punctum Cancri & grad. 0. 10. ♊ quæritur arcus A S. qui est complementum declinationis, adeoq; distantia stellæ à polo mundi, Indago per Canonem trigonometricum hæc erit:

Arcus AB datus grad. 23. 51. Sin. rect. 40434.
Arcus B G datus grad. 24. Sin. rect. 40674.
Differentia arcuum gr. 0. 9. Sin. vers. 0. 35.
Angulus ABS. grad. 29. 50. Sin vers. 13252.
Prima operatio secundum Regulam auream
1. term. 2. term. 3. term. 4. ter. 1. inuen.
100000. 40674. 40434. 16446.
Secunda operatio.
1. term. 2. term. 3. term. 4. ter. 2. inuen.
100000. 16446. 13252. 2179
0. 35.

2179. 35. Sin. vers. arcus quæsiti A S. qui idcirco erit ex Tabula Sinuum grad. 11. 59.

40674
40434
162696
122022
162696
1626760
16446|12516

Arcus ergo A S. distantia tum stellæ à polo mundi erat grad. 11. 59. Hanc ego distantiam iudicaui, quam quæ tempore Hipparchi.

At quæramus distantiam tempore Copernici, cum argumentator obiecisse videtur; ex hypothesibus ergo Copernici, tum arcus D C. erat grad. 9. 9. reperiebatur scilicet tum stella polaris secundum longitudinem in grad. 20. 51. ♋ longitudo siquidem eius à stella prima Arietis stellati numeratur à Copernico grad. 53. 30. adijcienda verò est præcessio æquinoctij tum gr. 27. 21. fit ergo distantia tum eius ab ęquinoctij verni puncto gr. 80. 51. scilicet grad. 20. 51. ♊ angulus ergo tum A B S grad. 9. 9. erit ergo indaginis processus.

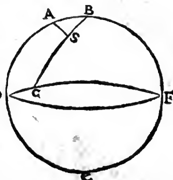
motatio, nam graduum 22. arcus, qui medium comprehendit Solstitij punctum,
non mutat declinationem amplius quàm dimidio gradu circiter, ita Clauius, sed
maiorem facit is differentiam, quàm verè sit hoc in Canopo, quæ stella ab argu-
mentatore adijcitur: erat ea tempore Ptolemæi, adeoque Plinij circiter in grad. 17.
10. ♊: at tempore Copernici, quando circiter obiecit argumentator, erat in
grad. 7. 31. ♋. primi loci declinatio erat iuxta Ptolemæum grad. 23. 12. secundi
autem declinatio 23. 38. vt differentia fuerit minut. 26. inter declinationes, minor sci-
licet dimidio gradu, non maior, neque etiam æqualis. Vt non mirum sit, si cras-
siori nautarum obseruationi idem apparuerit Canopi ad horizontem situs: etiam si
differentia min. 26. intercesserit in Meridiano: nam extra Meridianum quid mi-
rum? Cum astra etiam plurimum supra Horizontem surgentia propinquiora hori-
zonte appareant, & interim illum stringanr. Hæc itaque est prioris obiectionis so-
*Solutio 2.* lutio à Clauio allata, à nobis confirmata. Soluit secundam obiectionem idem Cla-
uius. A tempore Hipparchi ad nostrum semper accessisse amplius ad polum stellam
*lib. 1. c. 7.* polarem: à distantia scilicet grad. 12. 24. (quanta tempore Hipparchi fuisse dicitur
à Ptolemæo in geographia) ad distantiam grad. 3. 30. hoc tempore: id fert motus e-
ius conditio, ac postea recedet, nec absurdum erit tractu temporis ad eam distan-
tiam venire, quam argumentator dicit. Proba solutio est, & potest aliquid amplius
Mathematicæ lucis addi, vt in sequenti Annotatione ego faciam, quam seorsum po-
no, vt possint eam minore scrupulo transilire Mathematicarum rudes. Tertia ratio
*Solutio 3.* ex variata latitudine stellarum deducta placito Tychonis nititur, cuius examen con-
siderationem longam, & totam astronomicam exposcit, quam ego polliceor, & ac-
commodatiore loco præstabo. Interim verò satis erit hæc paucula monere. Reuo-
cat is in dubium methodos præcedentium Astronomorum in stellarum fixarum locis
inquirendis, tum obijciendo instrumentis, tum objiciendo progressui, instrumen-
ta etant antiquorum armillare instrumentum, & regula triangularis: at ipse vtitur
*pag. 341. 343. lib. 2 c. 5. § instrumenti via.* sextante, cuius ipsemet vitia duo prodit lib. 1. progymn. & nos præterea aliud detexi-
mus, De tribus nouis stellis. At præterea in prima obseruatione, ac deductione
lib. 1. eod. progymn. pag. 157. vtitur pro fundamento distantia Veneris à centro ter-
ræ, semid. terræ 815. quæ distantia nullatenus certa est: præter enim duorum lu-
minarium distantiam, distantiæ reliquorum siderum nequaquam demonstratæ, sed
probabilitatem semper aliqua ex parte saltem includunt, vt ipse vtatur methodo præ
methodo antiquorum, nutante & titubante. Satis sit hæc duo dixisse in præsentia:
in peculiari autem disceptatione latius hæc, & alia huc pertinentia edisseram. Pro solu-
tione ergo argumenti negemus latitudines mutatas, quicquid contendat Ty-
cho, & assentiat Clauius, quorum virorum assertioni, si auctori-
tatibus agendum esset, opponeremus Ptolemæi, Co-
pernici, & tot illis adhærentium Astrono-
morum sententiam.

* * *

ANNO-

# ANNOTATIO.

*In qua astronomica demonstratione confirmatur dictum Clauij de motu stellæ polaris.*




SIt Colurus Solstitij ADEF. in quo polus mundi A. polus Zodiaci eclipticæve B. D primum punctum Cancri, Circulus DFC ecliptica. C grad. 0.10 ♊ quę erat tempore Ptolemæi longitudo stellæ polaris: ducto autem quadrante BC. secetur ex eo arcus CS. grad. 66. quanta tum erat latitudo stellæ polaris, quæ idcirco erat in S. & BS. complementum latitudinis erit gr. 24. ducatur autem arcus circuli maximi AS. in triangulo ergo sphærico ABS. erunt duo latera data BS. gr. 24. & AB. distantia inter polos gr. 23.51. tếpore Ptolemæi, tanta enim erat eo tempore declinatio maxima Eclipticæ: datur etiam angulus ab illis contentus ABS. grad. 29.50. tantus enim est arcus inter primum punctum Cancri & grad. 0.10. ♊ quæritur arcus AS. qui est complementum declinationis, adeoq; distantia stellæ à polo mundi, Indago per Canonem trigonometricum hæc erit:

Arcus AB datus grad. 23.51. Sin. rect. 40434.
Arcus BG datus grad. 24. Sin. rect. 40674.
Differentia arcuum gr. 0.9. Sin. vers. 0.35.
Angulus ABS. grad. 29.50. Sin vers. 13252.
Prima operatio secundum Regulam auream

| 1. term. | 2. term. | 3. term. | 4. ter. 1. inuen. |
|---|---|---|---|
| 100000. | 40674. | 40434. | 16446. |

Secunda operatio.

| 1. term. | 2. term. | 3. term. | 4. ter. 2. inuen. |
|---|---|---|---|
| 100000. | 16446. | 13252. | 2179 |
| | | | 0.35. |

```
    40674
    40434
   ------
   162696
   122022
  162696
 1626760
---------
16446|12516
```

2179.35. Sin. vers. arcus quæsiti AS. qui idcirco erit ex Tabula Sinuum grad. 11.59.

Arcus ergo AS. distantia tum stellæ à polo mundi erat grad. 11.59. Hanc ego distantiam iudicaui, quam quæ tempore Hipparchi.

At quæramus distantiam tempore Copernici, cum argumentator obiecisse videtur; ex hypothesibus ergo Copernici, tum arcus DC. erat grad. 9.9. reperiebatur scilicet tum stella polaris secundum longitudinem in grad. 20.51. ♋ longitudo siquidem eius à stella prima Arietis stellati numeratur à Copernico grad. 53.30. adijcienda verò est præcessio æquinoctij tum gr. 27.21. fit ergo distantia tum eius ab ęquinoctij verni puncto gr. 80.51. scilicet grad. 20.51. ♊ angulus ergo tum ABS grad. 9.9. erit ergo indaginis processus.

F Da-

Datæ

| | | |
|---|---|---|
| Arcus A B. Copernico tum grad. 23. 28. | Sin. rectus 39822. | |
| Arcus B S. grad. 24. | Sin. rectus 40674. | |
| Differentia arcuum min. 30. | Sin. verſ. | 434. |
| Angulus A B S. grad. 9. 9. | Sin. verſ. 1273. | |

Operatio prima.

| 1. term. | 2. term. | 3. term. | 1. inuen. 4. term. |
|---|---|---|---|
| 100000. | 40674. | 39822. | 16197. |

Secunda operatio.

| 1. term. | 2. term. | 3. term. | 2. inuent. |
|---|---|---|---|
| 100000. | 16197. | 1273. | 206. |
| | | | 4\|34. |
| | | | 210\|34. Sin. verſus arcus, qui idcirco erat tum temporis grad. 3. 43. |

Mutata ergo fuit diſtantia decreſcendo ſtellæ polaris à polo mundi annis 1460. fermè inter Ptolemæum & Copernicum grad. 8. min. 16. ſec. 20. Cùm ſtella verò deuenerit ad arcum Coluri A D. non diſtabit à polo mundi niſi min. 32. Cùm verò tractu temporis deuenerit in arcum A D F. ſecundum ſcilicet longitudinem in punctum primum Capricorni, tum aberit à polo mundi grad. 47. 28. Si perſtiterit maxima declinatio grad. 23. 28. at ſi reſtituatur ad grad. 23. 51. erit diſtantia grad. 47. 51. neque id pro abſurdo habebitur à ſtudioſis poſitionis aſtronomicæ: nondum autem quicquam tale accidiſſe, ratio confirmat, cum decreuerit hucuſque diſtantia, non creuerit, neque incrementum ſit ſuſceptura, niſi poſt annos ducentos & amplius, ſecundum eos etiam qui fixis velociorem motum tribuunt: deindeq; plura ſecula tranſibunt, antequam ad diſtantiam reuehatur, quam obtinebat tempore Ptolemæi.

## CAPVT IX.

### *De motu conſtrictionis, dilatationisq; Zonæ torridæ, qui ab Auctore non admittitur, & quare.*

INtra aſtronomicas hypotheſes tres iam concluſiones percurrimus de fixarum motibus, eſſe ſcilicet motum ab occaſu ad ortum, quæ concluſio omnino eſt intra eaſdem hypotheſes recipienda. Secunda concluſio de quantitate, ſeu de velocitate, tarditateve eiuſmodi motus, varia cùm ſit penes varios Aſtronomos, non ſatis certa eſt. Tertia, Moueri ipſas circa polum Zodiaci vel probabiliſſima, vel & potius vera habenda eſt: at de ſecunda id præterea ſubijcere oportet. A Copernico omnes de quantitate, velocitateve opiniones ſuſcipi ac obſeruationes admitti, ſed eo in ſenſu, vt motus is intenſionem & remiſſionem patiatur, fuit is ſcilicet tardiſſimus tempore Ptolemæi, vt eius obſeruationes indicant, fuit velociſſimus tempore Albaregni, cum annis 66. integer gradus tranſibatur, inter eiuſmodi terminos velocitatis & tarditatis intermedijs temporibus conſiſtit modò velocior, modò tardior factus. At alius adhuc motus, imò

alij

alij duo motus stellis fixis præter dictos assignantur, de quo, quibusve modò agendum: alius est, ex quo maxima declinatio, & reliquæ omnes declinationes modò crescant, modò decrescant, adeoq; modò restringatur, modò amplietur Zona torrida: alter motus est, secundum quem motus fixarum ab occasu ad ortum modò velocior sit, modò tardior, qui præsertim fuit Copernico probatus. Consideremus obseruationes, ex quibus eiusmodi duo motus deducti fuerunt, & prima prior. Hæc ergo fuit via ac methodus, quadrante sumpserunt altitudinẽ meridianam Solis in ingressu Tropici Capricorni altitudinem inquam supra Horizontem, eamq; notauerunt: eandem deinceps altitudinem meridianam obseruauerunt in ingressu Cancri: est hæc maxima Solis altitudo, sicuti quæ in Capricorni ingressu est minima: detracta autem hæc ex maxima, quæ in principio Cancri, restat distantia inter duos tropicos æstiuum scilicet, qui per principium Cancri transit, & hyemalem, qui per principium Capricorni: distantiæ verò inter tropicos dimidium est maxima eclipticæ abs æquinoctiali declinatio: Exempli gratia, Ptolemæus detracta altitudine Solis (de meridiana semper loquor) detracta inquam ea altitudine ab altitudine in principio Cancri relicta est differentia grad. 47. 42. Cuius dimidium grad. 23. 51. & tantam pronunciauit maximam declinationem: at Copernicus & prior Vernerus grad. 46. 56. inuenit eandem differentiam, proindeq; maximam declinationem suo tempore statuerunt grad. 23. 28. est hic modus procedendi, & à cæteris Astronomis præterquam à Tychone vsurpatus. Cùm ergo Ptolemæus hoc modo indagauerit maximam declinationem grad. 23. min. 51. secun. 20. vt etiam Hipparchus, at deinde Albategnus in Arata grad. 23. 36. Archagelis grad. 23. 34. Dominicus Maria in Italia grad. 23. 29. Vernerus grad. 23. min. 28. sec. 30. Regiomontanus, & Copernicus grad. 23. 28. oportet subinde semper maximam declinationem decreuisse: adeoq; etiam distantiam inter tropicos, proindeq; amplitudinem Zonæ torridæ. At Tycho huic methodo dupliciter obijcit, ex parallaxi scilicet non detracta Solis ab obseruantibus & ex refractione, quam Sol patitur in tropico hyemali existens. Quibus rebus ambabus obseruatis collegit ipse distantiam inter tropicos grad. 47. 3. adeoq, maximam declinationem grad. 23. min. 31. sec. 30. Verum hæc Tychonis instantia non tollit, quin motus sit, cuius ope variatæ sint declinationes, & tropicorum distantia ab Hipparchi temporibus, ad hæc nostra: Ita enim argumentantur; Obseruata est in successu hoc temporis mutatio declinationum: ergo motus concedendus, qui variationis eiusmodi causa sit: at ego consequentia insto aliter, cuius instantiæ fundamentum latius explicui lib. 1. astronomicorum: est autem fundamentum, astra hinc videri refractè, quod in optica mathematica scientia, cui astronomia subalternatur, demonstratur. Alhazenus lib. 7. prop. 15. Vitello lib. x. prop. 49. demonstrant præterea ijdem opticæ principes. Distantiam duarum stellarum in circulo altitudinis ex refractione minorem videri quàm verè sit, Alhazenus lib. eod. 7. prop. 54. Vitello lib. eod. x. p. 53. Demonstrant tertio: Quo densius est medium, eo maiorem refractionem fieri: ex Vitellone lib. eod. x. prop. 8 eiusq; ibi Tabula refractionum, & ex Alhaz. lib. eod. 7. prop. 8. eiusq; ibi dictis. Quarto præterea ostendunt, Quo astrum amplius ab obseruantis vertice distiterit, eo maiore sub refractione videri, & differentiam inter veram & apparentem distantiam eo maiorem esse: ex quibus opticis suppositionibus deducitur, primùm Ptolemæo distantiam

*Obseruatio motus constrict. & dilatationis.*

*Cap. 22.*

F 2 tro-

tropicorum minorem visam, vera etiam si apparuerit illi grad. 47. min. 42. sec. 40. deducitur secundò, si quo tempore obseruauit Ptolemæus Alexandriæ, obseruata esset eadem Tropicorum distantia à Septentrionalibus hominibus minorem apparituram illis distantiam gr. 47. min. 51. sec. 20. & quo Septentrionaliores fuissent obseruatores, eo minorem ipsis apparituram eam distantiam fuisse, tum ratione aëris crassioris, tum ratione maioris distantiæ Solis à vertice obseruantium. Applicemus nunc dicta responsioni: Obseruationes posteriores Ptolemaica, quæ minorem latitudinem interualli inter tropicos colligunt, sunt omnes in Borealioribus climatibus quam Alexandria habitæ, & quo Borealiores obseruatores fuerunt, eo minorem distantiam reperêre. En ordo, & series. Ptolemæus Alexandriæ obseruauit distantiam Tropicorum gr. 47. min. 42. sec. 40. vt diximus, Arzacheles in Hispania minus scilicet Australi regione obseruauit grad. 47. 8. solum in Italia Borealiore quàm Hispania Dominicus Maria obseruauit minorem scilicet grad. 46. 58. at in Germania adhuc Borealiore Regiomontanus, Vernerus, Copernicus obseruauere circiter gr. 46. 56. nam secundarum minutiarum differentiam non expedit, arbitror, religiosè an superstitiosè? admittere. Tycho enim, qui suas obseruationes magnoperè extollit, & ne in minuto quidem aberrare contendit, demonstraui ego errasse min. 8. secun. 48. tot scilicet discrepuisse obseruationem eius à loco, qui stellæ obseruatæ ex eiusdem Tychonis longitudine & latitudine necessariò obtingebat. Videatur lib. 2. Antitychonis mei cap. 18. de ore Pegasi: At obijcietur in Italia nunc quoque statui distantiam Tropicorum grad. 47. à Clauio, quanta ex eius ipsius testimonio inuenta est in Germania, vt ex diuersitate climatum nulla oriatur differentia: Respondeo, Clauium non ex obseruatione eam quantitatem posuisse, sed ex opinione aliorum, vt probabile. Verba Viri sunt in Com. in sphæram Sacrob. in officio 4. coluri exponendo: [Inter prædictas autem omnes maximas Solis declinationes communis Schola Astronomorum retinet eam, quam Ioannes Regiomontanus obseruauit, nimirum gr. 23. 30. (est ita distantia inter Tropicos gr. 47.) quamuis admodum probabile sit, eam fortassis esse tantum gr. 23. 28. esse paulò amplius qualem posuit Copernicus.] Ex aliorum igitur opinione secundum probabilitatem loquitur Clauius non ex sua obseruatione, sed & falso refert opinionem Regiomontani, quod in tanto viro, quantus est Clauius, mirari oportet: nam Regiomontanus dicit, à se repertam distantiam inter Tropicos grad. 46. 56. Verba Viri sunt in epitome Ptolemaica: [Nos autem inuenimus arcum A F. 65. gr. 6. minut. arcum A E. 18. gr. 10. minutorum, ideoq; nunc distantia Tropicorum est 46. gr. 56. min. ergo declinatio Solis maxima nostro tempore est grad. 23. min. 18.] Hæc ille, in quibus referendis Clauius memoriæ lapsum passus est. Concludo ex obseruationibus non necessario inferri vllam veram contractionem inter se Tropicorum, quæ tractu temporis facta sit, sed æquè accommodari apparenti contractioni ex diuersitate climatum ob refractionem maiorem in Borealiore parte, & minorem in Australiore. Oporteret sanè nunc iterate obseruationes in singulis dictis Climatibus, & diligenter habitas simul conferre. Non est hoc meæ longæuitatis: interim ratione ego refractionis contentus pro conclusione statuam, nullam fuisse realem inter se Tropicorum constrictionem, sed tantum ex posito modo apparentem.

Lib. 1. p. 17

* * *

Cap. X.

## CAPVT X.

*De motu, mutationeve remissionis, atque intensionis velocitatis progressus fixarum ab occasu ad ortum.*

ALius motus tribuitur fixis, & est per quem ipsæ in motu ab occasu ad ortum modò velociores sunt, modò tardiores, æquali scilicet tempore minora spatia conficiunt, & aliquando maiora. Olim centum annis integrum gradum conficiebant ex obseruatione Hipparchi & Ptolemæi, Copernici tempestate ex Viri obseruationibus sexaginta sex annis gradum absoluebant: at quæ obijcit opinioni & fundamentis Tycho pag. 255. sufficiunt ad remouendam sententiæ certitudinem: ego aliàs rem discutiam, *1. Progym* nunc satis sit hos duos posteriores motus non certò constare, vt multò cohærentius vero sit, duos tantum motus fixis assignare intra astronomicas hypotheses motum diurnum, & qui ab occasu ad ortum est: huncq; esse regularem & æqualem. Ex quibus licet numerum cœlestium orbium supra cœlum stellatum deducere.

## CAPVT XI.

*De numero orbium supra fixas.*

IAm ergo ad indagandum numerum cœlorum superiorum vsque ad fixas accedamus. Quatuor sententiæ ea de re sunt, altera nullum cœlum supra fixas, seu supra cœlum stellarum, in quo fixæ sunt, reponit: sed illud supremum statuit, cuius sententiæ fuerunt Plato & Aristoteles, & Astronomi ante Ptolemæum & Hipparchum. Copernicus quoque, & qui eum sequuntur, supra cœlum stellatum nullum aliud reponunt. Alia sententia est Ptolemæi, qui vnicum supra stellatum collocauit, sunt sequuti cum Regiomontano Purbachius Theoricarum scriptor in eo opere. Alia sententia fuit Thebith & Alphonsi Regis, qui duos cœlos supra fixas statuêre. Postrema & quarta fuit Maginij & subscribentis Clauij, qui tres cœlos fixis superposuere. Et quoniam stellatum communiter octauum appellatur, quarta sententia vndecim cœlos faciebat, decem Alphonsus & Thebith, nouem Ptolemæus. Sed dimissis nunc orbibus infra stellatum existentibus, eorumq; numero, de superioribus inquiramus. Fundamenta cœlos distinguendi duo sunt. Alterum quidem, quòd vnius corporis simplicis vnicus sit suapte natura motus, adeo vt orbes cœlestes, qui omnes corpora simplicia sunt, non nisi vnico motu & simplici, vt proprio, & peculiari ferantur. Quòd si ergo orbis stellatus plures motus patiatur, cæteros à superioribus orbibus suscipiat. Alterum fundamentum est numerus motuum in orbe stellato obseruatorũ, quibus fundamentis iunctis, si orbis is tribus motibus feratur, duos supra se orbes habere inferetur: si verò solum duo in eo motus obseruentur, vnicum supra se habebit, à quo motũ addititium sortietur. Hinc quoniam Ptolemæus duos tantũ motus in stellis fixis agnouit, diurnũ, & qui ab occasu ad ortum tendit, exhibuit occasionẽ sequacib. Astronomis orbẽ vnicũ supra stellatũ statuendi, à quo stellatus motu diurno moueretur, at ab occasu ad ortum suo peculiari. Qui verò præter motũ ab occasu ad ortum trepidationis motum tribuêre, duos tribuerũt orbes, à quorũ altero

tropicorum minorem visam, vera etiam si apparuerit illi grad. 47. min. 42. sec. 40. deducitur secundò, si quo tempore obseruauit Ptolemæus Alexandriæ, obseruata esset eadem Tropicorum distantia à Septentrionalibus hominibus minorem apparituram illis distantiam gr. 47. min. 51. sec. 20. & quo Septentrionaliores fuissent obseruatores, eo minorem ipsis apparituram eam distantiam fuisse, tum ratione aëris crassioris, tum ratione maioris distantiæ Solis à vertice obseruantium. Applicemus nunc dicta responsioni: Obseruationes posteriores Ptolemaica, quæ minorem latitudinem interualli inter tropicos colligunt, sunt omnes in Borealioribus climatibus quam Alexandria habitæ, & quo Borealiores obseruatores fuerunt, eo minorem distantiam reperêre. En ordo, & series. Ptolemæus Alexandriæ obseruauit distantiam Tropicorum gr. 47. min. 42. sec. 40. vt diximus, Arzacheles in Hispania minus scilicet Australi regione obseruauit grad. 47. 8. solum in Italia Borealiore quàm Hispania Dominicus Maria obseruauit minorem scilicet grad. 46. 58. at in Germania adhuc Borealiore Regiomontanus, Vernerus, Copernicus obseruauere circiter gr. 46. 56. nam secundarum minutiarum differentiam non expedit, arbitror, religiosè an superstitiosè? admittere. Tycho enim, qui suas obseruationes magnoperè extollit, & ne in minuto quidem aberrare contendit, demonstraui ego errasse min. 8. secun. 48. tot scilicet discrepuisse obseruationem eius à loco, qui stellæ obseruatæ ex eiusdem Tychonis longitudine & latitudine necessariò obtingebat. Videatur lib. 2. Antitychonis mei cap. 18. de ore Pegasi: At obijcietur in Italia nunc quoque statui distantiam Tropicorum grad. 47. à Clauio, quanta ex eius ipsius testimonio inuenta est in Germania, vt ex diuersitate climatum nulla oriatur differentia: Respondeo, Clauium non ex obseruatione eam quantitatem posuisse, sed ex opinione aliorum, vt probabile. Verba Viri sunt in Com. in sphæram Sacrob. in officio 4. coluri exponendo: [Inter prædictas autem omnes maximas Solis declinationes communis Schola Astronomorum retinet eam, quam Ioannes Regiomontanus obseruauit, nimirum gr. 23. 30. (est ita distantia inter Tropicos gr. 47.) quamuis admodum probabile sit, eam fortassis esse tantum gr. 23. 28. esse paulò amplius qualem posuit Copernicus.] Ex aliorum igitur opinione secundum probabilitatem loquitur Clauius non ex sua obseruatione, sed & falso refert opinionem Regiomontani, quod in tanto viro, quantus est Clauius, mirari oportet: nam Regiomontanus dicit, à se repertam distantiam inter Tropicos grad. 46. 56. Verba Viri sunt in epitome Ptolemaica: [Nos autem inuenimus arcum A F. 65. gr. 6. minut. arcum A E. 18. gr. 10. minutorum, ideoq; nunc distantia Tropicorum est 46. gr. 56. min. ergo declinatio Solis maxima nostro tempore est grad. 23. min. 18.] Hæc ille, in quibus referendis Clauius memoriæ lapsum passus est. Concludo ex obseruationibus non necessario inferri vllam veram contractionem inter se Tropicorum, quæ tractu temporis facta sit, sed æquè accommodari apparenti contractioni ex diuersitate climatum ob refractionem maiorem in Borealiore parte, & minorem in Australiore. Oporteret sanè nunc iterare obseruationes in singulis dictis Climatibus, & diligenter habitas simul conferre. Non est hoc meæ longæuitatis: interim ratione ego refractionis contentus pro conclusione statuam, nullam fuisse realem inter se Tropicorum constrictionem, sed tantum ex posito modo apparentem.

Lib. 1. p. 17

* * *

Cap. x.

## CAPVT X.

*De motu, mutationeve remissionis, atque intensionis velocitatis progressus fixarum ab occasu ad ortum.*

Alius motus tribuitur fixis, & est per quem ipsæ in motu ab occasu ad ortum modò velociores sunt, modò tardiores, æquali scilicet tempore minora spatia conficiunt, & aliquando maiora. Olim centum annis integrum gradum conficiebant ex obseruatione Hipparchi & Ptolemæi, Copernici tempestate ex Viri obseruationibus septaginta sex annis gradum absoluebant: at quæ obijcit opinioni & fundamentis Tycho pag. 255. sufficiunt ad remouendam sententiæ certitudinem: ego aliàs rem discutiam, nunc satis sit hos duos posteriores motus non certò constare, vt multò cohærentius vero sit, duos tantum motus fixis assignare intra astronomicas hypotheses motum diurnum, & qui ab occasu ad ortum est: huncq; esse regularem & æqualem. Ex quibus licet numerum cœlestium orbium supra cœlum stellatum deducere. 1. Progym

## CAPVT XI.

*De numero orbium supra fixas.*

Iam ergo ad indagandum numerum cœlorum superiorum vsque ad fixas accedamus. Quatuor sententiæ ea de re sunt, altera nullum cœlum supra fixas, seu supra cœlum stellatum, in quo fixæ sunt, reponit: sed illud supremum statuit, cuius sententiæ fuerunt Plato & Aristoteles, & Astronomi ante Ptolemæum & Hipparchum. Copernicus quoque, & qui eum sequuntur, supra cœlum stellatum nullum aliud reponunt. Alia sententia est Ptolemæi, qui vnicum supra stellatum collocauit, fuit sequuti cum Regiomontano Purbachius Theoricarum scriptor in eo opere. Alia sententia fuit Thebith & Alphonsi Regis, qui duos cœlos supra fixas statuêre. Postrema & quarta fuit Maginij & subscribentis Clauij, qui tres cœlos fixis superposuere. Et quoniam stellatum communiter octauum appellatur, quarta sententia vndecim cœlos faciebat, decem Alphonsus & Thebith, nouem Ptolemæus. Sed dimissis nunc orbibus infra stellatum existentibus, eorumq; numero, de superioribus inquiramus. Fundamenta cœlos distinguendi duo sunt. Alterum quidem, quòd vnius corporis simplicis vnicus sit suapte natura motus, adeo vt orbes cœlestes, qui omnes corpora simplicia sunt, non nisi vnico motu & simplici, vt proprio, & peculiari ferantur. Quòd si ergo orbis stellatus plures motus patiatur, cæteros à superioribus orbibus suscipiat. Alterum fundamentum est numerus motuum in orbe stellato obseruatorũ, quibus fundamentis iunctis, si orbis is tribus motibus feratur, duos supra se orbes habere inferetur: si verò solum duo in eo motus obseruentur, vnicum supra se habebit, à quo motũ addititium sortietur. Hinc quoniam Ptolemæus duos tantũ motus in stellis fixis agnouit, diurnũ, & qui ab occasu ad ortum tendit, exhibuit occasionẽ sequacib. Astronomis orbẽ vnicũ supra stellatũ statuendi, à quo stellatus motu diurno moueretur, at ab occasu ad ortum suo peculiari. Qui verò præter motũ ab occasu ad ortum trepidationis motum tribuêre, duos tribuerũt orbes, à quorũ altero

tropicorum minorem visam, vera etiam si apparuerit illi grad. 47. min. 42. sec. 40. deducitur secundò, si quo tempore obseruauit Ptolemæus Alexandriæ, obseruata esset eadem Tropicorum distantia à Septentrionalibus hominibus minorem apparituram illis distantiam gr. 47. min. 51. sec. 20. & quo Septentrionaliores fuissent obseruatores, eo minorem ipsis apparituram eam distantiam fuisse, tum ratione aëris crassioris, tum ratione maioris distantiæ Solis à vertice obseruantium. Applicemus nunc dicta responsioni: Obseruationes posteriores Ptolemaica, quæ minorem latitudinem interualli inter tropicos colligunt, sunt omnes in Borealioribus climatibus quam Alexandria habitæ, & quo Borealiores obseruatores fuerunt, eo minorem distantiam reperêre. En ordo, & series. Ptolemæus Alexandriæ obseruauit distantiam Tropicorum gr. 47. min. 42. sec. 40. vt diximus, Arzacheles in Hispania minus scilicet Australi regione obseruauit grad. 47. 8. solum in Italia Borealiore quàm Hispania Dominicus Maria obseruauit minorem scilicet grad. 46. 58. at in Germania adhuc Borealiore Regiomontanus, Vernerus, Copernicus obseruauere circiter gr. 46. 56. nam secundarum minutiarum differentiam non expedit, arbitror, religiosè an superstitiosè? admittere. Tycho enim, qui suas obseruationes magnoperè extollit, & ne in minuto quidem aberrare contendit, demonstraui ego errasse min. 8. secun. 48. tot scilicet discrepuisse obseruationem eius à loco, qui stellæ obseruatæ ex eiusdem Tychonis longitudine & latitudine necessariò obtingebat. Videatur lib. 2. Antitychonis mei cap. 18. de ore Pegasi: At obijcietur in Italia nunc quoque statui distantiam Tropicorum grad. 47. à Clauio, quanta ex eius ipsius testimonio inuenta est in Germania, vt ex diuersitate climatum nulla oriatur differentia: Respondeo, Clauium non ex obseruatione eam quantitatem posuisse, sed ex opinione aliorum, vt probabile. Verba Viri sunt in Com. in sphæram Sacrob. in officio 4. coluri exponendo: [Inter prædictas autem omnes maximas Solis declinationes communis Schola Astronomorum retinet eam, quam Ioannes Regiomontanus obseruauit, nimirum gr. 23. 30. (est ita distantia inter Tropicos gr. 47.) quamuis admodum probabile sit, eam fortassis esse tantum gr. 23. 28. esse paulò amplius qualem posuit Copernicus.] Ex aliorum igitur opinione secundum probabilitatem loquitur Clauius non ex sua obseruatione, sed & falso refert opinionem Regiomontani, quod in tanto viro, quantus est Clauius, mirari oportet: nam Regiomontanus dicit, à se repertam distantiam inter Tropicos grad. 46. 56. Verba
*Lib. 1. p. 17* Viri sunt in epitome Ptolemaica: [Nos autem inuenimus arcum A F. 65. gr. 6. minut. arcum A E. 18. gr. 10. minutorum, ideoq; nunc distantia Tropicorum est 46. gr. 56. min. ergo declinatio Solis maxima nostro tempore est grad. 23. min. 18.] Hæc ille, in quibus referendis Clauius memoriæ lapsum passus est. Concludo ex obseruationibus non necessario inferri vllam veram contractionem inter se Tropicorum, quæ tractu temporis facta sit, sed æquè accommodari apparenti contractioni ex diuersitate climatum ob refractionem maiorem in Borealiore parte, & minorem in Australiore. Oporteret sanè nunc iterare obseruationes in singulis dictis Climatibus, & diligenter habitas simul conferre. Non est hoc meæ longæuitatis: interim ratione ego refractionis contentus pro conclusione statuam, nullam fuisse realem inter se Tropicorum constrictionem, sed tantum ex posito modo apparentem.

* * *

CAP. X.

## CAPVT X.

*De motu, mutationeve remissionis, atque intensionis velocitatis progressus fixarum ab occasu ad ortum.*

ALius motus tribuitur fixis, & est per quem ipsæ in motu ab occasu ad ortum modò velociores sunt, modò tardiores, æquali scilicet tempore minora spatia conficiunt, & aliquando maiora. Olim centum annis integrum gradum conficiebant ex obseruatione Hipparchi & Ptolemæi, Copernici tempestate ex Viri obseruationibus sexaginta sex annis gradum absoluebant: at quæ obijcit opinioni & fundamentis Tycho pag. 255. sufficiunt ad remouendam sententiæ certitudinem: ego aliàs rem discutiam, 1. Progym nunc satis sit hos duos posteriores motus non certò constare, vt multò cohærentius vero sit, duos tantum motus fixis assignare intra astronomicas hypotheses motum diurnum, & qui ab occasu ad ortum est: huncq; esse regularem & æqualem. Ex quibus licet numerum cœlestium orbium supra cœlum stellatum deducere.

## CAPVT XI.

*De numero orbium supra fixas.*

IAm ergo ad indagandum numerum cœlorum superiorum vsque ad fixas accedamus. Quatuor sententiæ ea de re sunt, altera nullum cœlum supra fixas, seu supra cœlum stellatum, in quo fixæ sunt, reponit: sed illud supremum statuit, cuius sententiæ fuerunt Plato & Aristoteles, & Astronomi ante Ptolemæum & Hipparchum. Copernicus quoque, & qui eum sequuntur, supra cœlum stellatum nullum aliud reponunt. Alia sententia est Ptolemæi, qui vnicum supra stellatum collocauit, sunt sequuti cum Regiomontano Purbachius Theoricarum scriptor in eo opere. Alia sententia fuit Thebith & Alphonsi Regis, qui duos cœlos supra fixas statuêre. Postrema & quarta fuit Maginij & subscribentis Clauij, qui tres cœlos fixis superposuere. Et quoniam stellatum communiter octauum appellatur, quarta sententia vndecim cœlos faciebat, decem Alphonsus & Thebith, nouem Ptolemæus. Sed dimissis nunc orbibus infra stellatum existentibus, eorumq; numero, de superioribus inquiramus. Fundamenta cœlos distinguendi duo sunt. Alterum quidem, quòd vnius corporis simplicis vnicus sit suapte natura motus, adeo vt orbes cœlestes, qui omnes corpora simplicia sunt, non nisi vnico motu & simplici, vt proprio, & peculiari ferantur. Quòd si ergo orbis stellatus plures motus patiatur, cæteros à superioribus orbibus suscipiat. Alterum fundamentum est numerus motuum in orbe stellato obseruatorū, quibus fundamentis iunctis, si orbis is tribus motibus feratur, duos supra se orbes habere inferetur: si verò solum duo in eo motus obseruentur, vnicum supra se habebit, à quo motū addititium sortietur. Hinc quoniam Ptolemæus duos tantū motus in stellis fixis agnouit, diurnū, & qui ab occasu ad ortum tendit, exhibuit occasionē sequacib. Astronomis orbē vnicū supra stellatū statuendi, à quo stellatus motu diurno moueretur, at ab occasu ad ortum suo peculiari. Qui verò præter motū ab occasu ad ortum trepidationis motum tribuêre, duos tribuerūt orbes, à quorū altero

F 3 diur-

tropicorum minorem visam, vera etiam si apparuerit illi grad. 47. min. 42. sec. 40. deducitur secundò, si quo tempore obseruauit Ptolemæus Alexandriæ, obseruata esset eadem Tropicorum distantia à Septentrionalibus hominibus minorem apparituram illis distantiam gr. 47. min. 51. sec. 20. & quo Septentrionaliores fuissent obseruatores, eo minorem ipsis apparituram eam distantiam fuisse, tum ratione aëris crassioris, tum ratione maioris distantiæ Solis à vertice obseruantium. Applicemus nunc dicta responsioni: Obseruationes posteriores Ptolemaica, quæ minorem latitudinem interualli inter tropicos colligunt, sunt omnes in Borealioribus climatibus quam Alexandria habitæ, & quo Borealiores obseruatores fuerunt, eo minorem distantiam reperêre. En ordo, & series. Ptolemæus Alexandriæ obseruauit distantiam Tropicorum gr. 47. min. 42. sec. 40. vt diximus, Arzacheles in Hispania minus scilicet Australi regione obseruauit grad. 47. 8. solum in Italia Borealiore quàm Hispania Dominicus Maria obseruauit minorem scilicet grad. 46. 58. at in Germania adhuc Borealiore Regiomontanus, Vernerus, Copernicus obseruauere circiter gr. 46. 56. nam secundarum minutiarum differentiam non expedit, arbitror, religiosè an superstitiosè? admittere. Tycho enim, qui suas obseruationes magnoperè extollit, & ne in minuto quidem aberrare contendit, demonstraui ego errasse min. 8. secun. 48. tot scilicet discrepuisse obseruationem eius à loco, qui stellæ obseruatæ ex eiusdem Tychonis longitudine & latitudine necessariò obtingebat. Videatur lib. 2. Antitychonis mei cap. 18. de ore Pegasi: At obijcietur in Italia nunc quoque statui distantiam Tropicorum grad. 47. à Clauio, quanta ex eius ipsius testimonio inuenta est in Germania, vt ex diuersitate climatum nulla oriatur differentia: Respondeo, Clauium non ex obseruatione eam quantitatem posuisse, sed ex opinione aliorum, vt probabile. Verba Viri sunt in Com. in sphæram Sacrob. in officio 4. coluri exponendo: [Inter prædictas autem omnes maximas Solis declinationes communis Schola Astronomorum retinet eam, quam Ioannes Regiomontanus obseruauit, nimirum gr. 23. 30. (est ita distantia inter Tropicos gr. 47.) quamuis admodum probabile sit, eam fortassis esse tantum gr. 23. 28. esse paulò amplius qualem posuit Copernicus.] Ex aliorum igitur opinione secundum probabilitatem loquitur Clauius non ex sua obseruatione, sed & falso refert opinionem Regiomontani, quod in tanto viro, quantus est Clauius, mirari oportet: nam Regiomontanus dicit, à se repertam distantiam inter Tropicos grad. 46. 56. Verba
lib. 1. p. 17 Viri sunt in epitome Ptolemaica: [ Nos autem inuenimus arcum A F. 65. gr. 6. minut. arcum A E. 18. gr. 10. minutorum, ideoq; nunc distantia Tropicorum est 46. gr. 56. min. ergo declinatio Solis maxima nostro tempore est grad. 23. min. 18.] Hæc ille, in quibus referendis Clauius memoriæ lapsum passus est. Concludo ex obseruationibus non necessario inferri vllam veram contractionem inter se Tropicorum, quæ tractu temporis facta sit, sed æquè accommodari apparenti contractioni ex diuersitate climatum ob refractionem maiorem in Borealiore parte, & minorem in Australiore. Oporteret sanè nunc iterare obseruationes in singulis dictis Climatibus, & diligenter habitas simul conferre. Non est hoc meæ longæuitatis: interim ratione ego refractionis contentus pro conclusione statuam, nullam fuisse realem inter se Tropicorum constrictionem, sed tantum ex posito modo apparentem.

* * *

CAP. X.

## CAPVT X.

*De motu, mutationeve remissionis, atque intensionis velocitatis progressus fixarum ab occasu ad ortum.*

Alius motus tribuitur fixis, & est per quem ipsæ in motu ab occasu ad ortum modò velociores sunt, modò tardiores, æquali scilicet tempore minora spatia conficiunt, & aliquando maiora. Olim centum annis integrum gradum conficiebant ex obseruatione Hipparchi & Ptolemæi, Copernici tempestate ex Viri obseruationibus sexaginta sex annis gradum absoluebant: at quæ obijcit opinioni & fundamentis Tycho pag. 255. sufficiunt ad remouendam sententiæ certitudinem: ego aliàs rem discutiam, nunc satis sit hos duos posteriores motus non certò constare, vt multò cohærentius vero sit, duos tantum motus fixis assignare intra astronomicas hypotheses motum diurnum, & qui ab occasu ad ortum est: huncq; esse regularem & æqualem. Ex quibus licet numerum cœlestium orbium supra cœlum stellatum deducere. 1. Progym

## CAPVT XI.

*De numero orbium supra fixas.*

Iam ergo ad indagandum numerum cœlorum superiorum vsque ad fixas accedamus. Quatuor sententiæ ea de re sunt, altera nullum cœlum supra fixas, seu supra cœlum stellatum, in quo fixæ sunt, reponit: sed illud supremum statuit, cuius sententiæ fuerunt Plato & Aristoteles, & Astronomi ante Ptolemæum & Hipparchum. Copernicus quoque, & qui eum sequuntur, supra cœlum stellatum nullum aliud reponunt. Alia sententia est Ptolemæi, qui vnicum supra stellatum collocauit, sunt sequuti cum Regiomontano Purbachius Theoricarum scriptor in eo opere. Alia sententia fuit Thebith & Alphonsi Regis, qui duos cœlos supra fixas statuêre. Postrema & quarta fuit Maginij & subscribentis Clauij, qui tres cœlos fixis superposuere. Et quoniam stellatum communiter octauum appellatur, quarta sententia vndecim cœlos faciebat, decem Alphonsus & Thebith, nouem Ptolemæus. Sed dimissis nunc orbibus infra stellatum existentibus, eorumq; numero, de superioribus inquiramus. Fundamenta cœlos distinguendi duo sunt. Alterum quidem, quòd vnius corporis simplicis vnicus sit suapte natura motus, adeo vt orbes cœlestes, qui omnes corpora simplicia sunt, non nisi vnico motu & simplici, vt proprio, & peculiari ferantur. Quòd si ergo orbis stellatus plures motus patiatur, cæteros à superioribus orbibus suscipiat. Alterum fundamentum est numerus motuum in orbe stellato obseruatorũ, quibus fundamentis iunctis, si orbis is tribus motibus feratur, duos supra se orbes habere inferetur: si verò solum duo in eo motus obseruentur, vnicum supra se habebit, à quo motũ addititium sortietur. Hinc quoniam Ptolemæus duos tantũ motus in stellis fixis agnouit, diurnũ, & qui ab occasu ad ortum tendit, exhibuit occasionẽ sequacib. Astronomis orbẽ vnicũ supra stellatũ statuendi, à quo stellatus motu diurno moueretur, at ab occasu ad ortum suo peculiari. Qui verò præter motũ ab occasu ad ortum trepidationis motum tribuêre, duos tribuerũt orbes, à quorũ altero

tropicorum minorem visam, vera etiam si apparuerit illi grad. 47. min. 42. sec. 40. deducitur secundò, si quo tempore obseruauit Ptolemæus Alexandriæ, obseruata esset eadem Tropicorum distantia à Septentrionalibus hominibus minorem apparituram illis distantiam gr. 47. min. 51. sec. 20. & quo Septentrionaliores fuissent obseruatores, eo minorem ipsis apparituram eam distantiam fuisse, tum ratione aëris crassioris, tum ratione maioris distantiæ Solis à vertice obseruantium. Applicemus nunc dicta responsioni: Obseruationes posteriores Ptolemaica, quæ minorem latitudinem interualli inter tropicos colligunt, sunt omnes in Borealioribus climatibus quam Alexandria habitæ, & quo Borealiores obseruatores fuerunt, eo minorem distantiam reperêre. En ordo, & series. Ptolemæus Alexandriæ obseruauit distantiam Tropicorum gr. 47. min. 42. sec. 40. vt diximus, Arzacheles in Hispania minus scilicet Australi regione obseruauit grad. 47. 8. solum in Italia Borealiore quàm Hispania Dominicus Maria obseruauit minorem scilicet grad. 46. 58. at in Germania adhuc Borealiore Regiomontanus, Vernerus, Copernicus obseruauere circiter gr. 46. 56. nam secundarum minutiarum differentiam non expedit, arbitror, religiosè an superstitiosè? admittere. Tycho enim, qui suas obseruationes magnoperè extollit, & ne in minuto quidem aberrare contendit, demonstraui ego errasse min. 8. secun. 48. tot scilicet discrepuisse obseruationem eius à loco, qui stellæ obseruatæ ex eiusdem Tychonis longitudine & latitudine necessariò obtingebat. Videatur lib. 2. Antitychonis mei cap. 18. de ore Pegasi: At obijcietur in Italia nunc quoque statui distantiam Tropicorum grad. 47. à Clauio, quanta ex eius ipsius testimonio inuenta est in Germania, vt ex diuersitate climatum nulla oriatur differentia: Respondeo, Clauium non ex obseruatione eam quantitatem posuisse, sed ex opinione aliorum, vt probabile. Verba Viri sunt in Com̃. in sphæram Sacrob. in officio 4. coluri exponendo: [Inter prædictas autem omnes maximas Solis declinationes communis Schola Astronomorum retinet eam, quam Ioannes Regiomontanus obseruauit, nimirum gr. 23. 30. (est ita distantia inter Tropicos gr. 47.) quamuis admodum probabile sit, eam fortassis esse tantum gr. 23. 28. esse paulò amplius qualem posuit Copernicus.] Ex aliorum igitur opinione secundum probabilitatem loquitur Clauius non ex sua obseruatione, sed & falso refert opinionem Regiomontani, quod in tanto viro, quantus est Clauius, mirari oportet: nam Regiomontanus dicit, à se repertam distantiam inter Tropicos grad. 46. 56. Verba
Lib. 1. p. 17 Viri sunt in epitome Ptolemaica: [Nos autem inuenimus arcum A F. 65. gr. 6. minut. arcum A E. 18. gr. 10. minutorum, ideoq; nunc distantia Tropicorum est 46. gr. 56. min. ergo declinatio Solis maxima nostro tempore est grad. 23. min. 18.] Hæc ille, in quibus referendis Clauius memoriæ lapsum passus est. Concludo ex obseruationibus non necessario inferri vllam veram contractionem inter se Tropicorum, quæ tractu temporis facta sit, sed æquè accommodari apparenti contractioni ex diuersitate climatum ob refractionem maiorem in Borealiore parte, & minorem in Australiore. Oporteret sanè nunc iterate obseruationes in singulis dictis Climatibus, & diligenter habitas simul conferre. Non est hoc meæ longæuitatis: interim ratione ego refractionis contentus pro conclusione statuam, nullam fuisse realem inter se Tropicorum constrictionem, sed tantum ex posito modo apparentem.

* * *

Cap. x.

## CAPVT X.

*De motu, mutationeve remissionis, atque intensionis velocitatis progressus fixarum ab occasu ad ortum.*

Alius motus tribuitur fixis, & est per quem ipsæ in motu ab occasu ad ortum modò velociores sunt, modò tardiores, æquali scilicet tempore minora spatia conficiunt, & aliquando maiora. Olim centum annis integrum gradum conficiebant ex obseruatione Hipparchi & Ptolemæi, Copernici tempestate ex Viri obseruationibus sexaginta sex annis gradum absoluebant: at quæ obijcit opinioni & fundamentis Tycho pag. 255. sufficiunt ad remouendam sententiæ certitudinem: ego aliàs rem discutiam, *1. Progym* nunc satis sit hos duos posteriores motus non certò constare, vt multò cohærentius vero sit, duos tantum motus fixis assignare intra astronomicas hypotheses motum diurnum, & qui ab occasu ad ortum est: huncq; esse regularem & æqualem. Ex quibus licet numerum cœlestium orbium supra cœlum stellatum deducere.

## CAPVT XI.

*De numero orbium supra fixas.*

Iam ergo ad indagandum numerum cœlorum superiorum vsque ad fixas accedamus. Quatuor sententiæ ea de re sunt, altera nullum cœlum supra fixas, seu supra cœlum stellatum, in quo fixæ sunt, reponit: sed illud supremum statuit, cuius sententiæ fuerunt Plato & Aristoteles, & Astronomi ante Ptolemæum & Hipparchum. Copernicus quoque, & qui eum sequuntur, supra cœlum stellatum nullum aliud reponunt. Alia sententia est Ptolemæi, qui vnicum supra stellatum collocauit, sunt sequuti cum Regiomontano Purbachius Theoricarum scriptor in eo opere. Alia sententia fuit Thebith & Alphonsi Regis, qui duos cœlos supra fixas statuêre. Postrema & quarta fuit Maginij & subscribentis Clauij, qui tres cœlos fixis superposuere. Et quoniam stellatum communiter octauum appellatur, quarta sententia vndecim cœlos faciebat, decem Alphonsus & Thebith, nouem Ptolemæus. Sed dimissis nunc orbibus infra stellatum existentibus, eorumq; numero, de superioribus inquiramus. Fundamenta cœlos distinguendi duo sunt. Alterum quidem, quòd vnius corporis simplicis vnicus sit suapte natura motus, adeo vt orbes cœlestes, qui omnes corpora simplicia sunt, non nisi vnico motu & simplici, vt proprio, & peculiari ferantur. Quòd si ergo orbis stellatus plures motus patiatur, cæteros à superioribus orbibus suscipiat. Alterum fundamentum est numerus motuum in orbe stellato obseruatorũ, quibus fundamentis iunctis, si orbis is tribus motibus feratur, duos supra se orbes habere inferetur: si verò solum duo in eo motus obseruentur, vnicum supra se habebit, à quo motũ addititium sortietur. Hinc quoniam Ptolemæus duos tantũ motus in stellis fixis agnouit, diurnũ, & qui ab occasu ad ortum tendit, exhibuit occasionẽ sequacib. Astronomis orbẽ vnicũ supra stellatũ statuendi, à quo stellatus motu diurno moueretur, at ab occasu ad ortum suo peculiari. Qui verò præter motũ ab occasu ad ortum trepidationis motum tribuêre, duos tribuerũt orbes, à quorũ altero

 diur-

diurno motu raperetur, ab altero ab occasu ad ortum, secundum trepidationem autem suo ipse motu moueretur. At Maginius & Clauius, qui quatuor motus admiserunt in fixis, tres superiores orbes assignauere. Difficilis sanè inuestigationis veritas est, de qua fortè id quod de alijs nonnullis cœlestibus disputationibus dixit Aristoteles, aptissimè dici queat, satis esse si ad possibile reduxerimus: annitamus tamen, & experiamur, quid diligentissima consideratione assequi possimus. Hoc ergo primum ex dictis statuamus ex motibus receptis ad summum vnicum esse posse cœlum supra stellatum, quod primum mobile sit, atque diurno motu, & moueatur ipsum, & cætera moueat. Cautiùs tamen concludemus, si negatiua sit conclusio, & hypothetica, si cœlum aliquod supra stellatum statuatur, non posse illud nisi vnicum esse: ratio verò, quoniam nonnisi vnico præter diurnum motu ferantur stellæ fixæ. At conclusio affirmatiua, esse scilicet cœlum supra stellatum orbem, quod diurno motu feratur, & secum stellatum eodem motu ducat, qui præterea simul ab occasu ad ortum suo peculiari motu feratur, magnam, imò magnas difficultates continet, quas aggrediamur, & singillatim tractemus.

*1. cõclusio*

## CAPVT XII.

### *Vtrum detur motus raptus, quo scilicet à supremo orbes inferiores motu diurno conuoluantur.*

QVærendum autem primo loco, Vtrum detur motus raptus, ad explicationem verò terminorum, Motus raptus significat motum supremi orbis, dum is secum ducat inferiorem, & attiguum orbem, & subinde alios omnes subiectos orbes eodem motu, qui subiecti orbes tum attiguus supremi, tum cæteri suapte natura alio motu ferantur, ac diuerso, nisi opposito. Opinio, quam popularem vocat Piccolomineus, motum eiusmodi raptus asserit: hanc sententiam, si verba attendamus, amplectitur & exponit Ioann. de Sacrobosco in Sphæræ Opusculo. Verba sunt: [ Sed primus motus ( scilicet primi mobilis ) omnes alias sphæras secum impetu suo rapit intra diem ac noctem circa terram semel, illis tamen contra nitentibus, vt octaua sphæra in centum annis gradu vno. Hunc siquidem motum secundum diuidit per medium Zodiacus, sub quo quilibet septem Planetarum sphæram habet propriam, in qua defertur motu proprio contra cœli vltimi motum.] At Aristoteles ipse verbis, si ex eorum proprietate ipsa interpretemur, sententiæ eidem suffragatur. Verba sunt 2. lib. de cœl. text. 58. vbi loquitur de ordine sphærarum cœlestium earumq; motibus, cumq; de ordine in tex. 57. ad Astonomos legentes reiecerit, postea dicto tex. 58. hæc habet: [ Accidit autem secundum rationem fieri vniuscuiusque motus ipsis spacijs, vt alij quidem sint velociores, alij tardiores. Quoniam enim supponitur externam circuli circulationem, & simplicem esse, & velocissimam; eas autem, quæ aliorum sunt, & tardiores, & plures, (vnumquodque enim contrafertur cœlo in suo ipsius circulo) Rationabile iam est, propinquissimum quidem simplici & primæ circulationi in plurimo tempore pertransire suum ipsius circulum, longissimè autem distans, minimo; aliorum autem semper propinquius in maiori, longius autem distans in minori: propinquissimum enim maximè superatur, quod autem longissimè abest, omnium minimè, propter distantiam: media autem secundum

*Opinio Sacrobos.*

*Aristotelis dicta.*

cundum rationem iam distantiæ,vt etiam ostendunt Mathematici.] Hæc ibi,in quibus sanè habemus cœlum motum niti contra orbem mouentem, & superari, ac cogi; quæ iuncta raptum inferunt,& violentiam quandam: dico inferri raptum,quatenus motus diurnus communis omnibus astris supponitur, quem ideo Aristoteles alicubi motum totius vocat, cum ergo ducantur, & contra nitantur, ex his dictis constituitur raptus: at ratio pro eodem raptu est: Quoniam videmus astra omnia moueri motu diurno: at moueri etiam alio motu. Suscepta itaque hypothesi,quod corpus simplex vnico motu moueatur, oportet corpora infra primum cœlum ex eius ductu moueri diurno motu; suopte autem nutu motibus peculiaribus suis ab occasu ad ortum, sed diuersis interuallis temporum; non potest ergo motus diurnus illis natura competere: quoniam vnius corporis vnus est secundum naturam motus, ergo præter naturam est, & violentus, quoniam penes Aristotelem, vt 1. de cœlo patet, non est medium inter motum secundum naturam,& motum præter naturam,qui cum violento confunditur: violentia ergo orbes inferiores à primo cœlo ducuntur, & hic est motus raptus: non esse autem eiusmodi raptum, ratio valida ostendit. Nam in cœlo nulla est violentia,neque in perpetua vlla re,quod disertis verbis docet &confirmat ratione Aristoteles in 2. de cœlo *a*, & vniuersa Schola sequitur.Præterea verò idem Philosophus *b* lib.eod.tex.3.hæc habet: [ Amplius autem sine labore, propterea quòd nulla indiget violenta necessitate, quæ prohibens detineat ipsum, aptum natura aliter ferri: omne enim iam tale laboriosum, quo magis sempiternum fuerit, & dispositionis optimæ expers.] Quamobrem locum Aristotelis text. 58. omnes Interpretes solertiores mitiùs exponunt, neque ex rigore proprietatis interpretantur. Vnde Auerroës in eius loci explicatione: [ Non debemus, inquit, intelligere ex hoc, quod motus diurnus prohibet alios motus: prohibitio enim fit violente, & non est illis motus violentus omnino; sed illi motus sunt ex desiderio rationali.] Mutuatus autem est Auerroës doctrinam ab Alexandro,qui dixit ipse quoque motus cœlestes esse secundum intellectum & voluntatem, ideo nullam esse violentiam, etiam si inesset necessitas. D.Thomas quoque declarat: [ Dictum Aristotelis, Quod suprema sphæra plus præualet in supremum Planetam, & minus in remotum, non est secundum coarctationem aliquam,plerique alij idem.] At contra expositionem est nedum Aristotelica ratio, sed ratio præualida, quam ergo considerare oportet, & rem totam explicare,quod iam in sequenti Capite præstabimus.

*a text. 14.*
*b text.*
*2. de cœl.*
*Auerroës*
*Alexãder*
*D.Thom.*

## CAPVT XIII.

### *Ratio contraria adducitur,& soluitur, & opinio inter hypotheses astronomicas suscipienda declaratur.*

Est ergo ratio contraria, Non posse ex. gr. orbi stellato esse secundum naturam vtrumque motum,& diurnum ab ortu ad occasum, & eum,qui ab occasu ad ortum est, quoniam vnius corporis simplicis vnus est motus secundum naturam: neque etiam diurnus est ei naturalis, cum sit communis pluribus, etenim conuenit Planetis omnibus: est ergo naturalis, qui ab occasu ad ortum, ergo diurnus præter naturam & violentus. Huic rationi variæ responsiones afferuntur: Alexander & Auerroës respondent mo-

motum cœlestem non esse secundum naturam, aut præter naturam, sed secundum intellectum & voluntatem, quicunque ille sit, cœlo; vnde orbi stellato, & qui eius naturalis esse dicitur, & diurnus secundum intellectum inest ei secundum desiderium, vehementius autem desiderium orbis quo fuerit propior primo mobili, cui assimilari eo magis expetit. At negare motum cœli esse illi secundum naturam, repugnat Aristoteli in 1. de cœlo, & eius ibi progressui ad indagandam diuersitatem cœli ab elementis. Est au-
*a lib. 2. de cœl. tex. 8* tem fundamentum, omnem simplicem motum inesse *a* alicui simplici corpori secun-
dum naturam: esse autem simplicem motum alium rectum, alium *b* circularem, adeoq;
*b text. 5.* *c text. 8.* circularem natura inesse alicui corpori *c* simplici, quod cum nullum sit *d* elementum,
*d tex. 9. & seqq.* est alterius ab his naturæ. Ego igitur, resumptis ijs, quæ olim de natura vniuersali *e* scripsi, probabilissimum arbitror huiusmodi dicendi modum. Motus quisque cœlestis
*e l. de natura q. 7. art. 4. in dig.* à motore intelligente, & appetente fit. Hoc interim repetatur ex superioribus dictis in hoc ipso *f* Opere: Nec non motum diurnum, qui communis est omnibus supremo orbi primùm conuenire, inde cæteris communicari, qui singuli suis præterea motibus
*f li. 1. c. 10 in sol. 2 ratiõ. & l. 2. cap. 3.* feruntur in eo conuenientibus, quod ab occasu ad ortum tendunt, contra quam diurnus obliquo tamen tramite, ex his modo cætera ita deduco, motus diurnus inferioribus orbibus secundum propriam naturam naturalis, nam vnicus naturalis motus secundum scilicet propriam eius naturam vni simplici corpori conuenit: at secundum naturam vniuersalem est illis omnibus naturalis, supremo autem orbi etiam secundum naturam
*li. de natura q. ead. 7* propriam. Exemplum autem attulimus motus aquæ sursum in Siphonibus, ne detur vacuum: Cum enim requiratur mouens efficienter, ratio siquidem inhibendi vacui est finalis, nullam aliam assignare cum probabilitate licet, nisi formam ipsam aquæ, at non quia talis, sed ex instinctu ad naturæ vniuersalis præscriptum, qui instinctus, & qui ordo
*tex. 52.* est mundi bonum, naturaq; & forma ex Aristotele 12. diuinorum, eodem modo & se-
*l. 15. c. 25.* cundum eandem naturam vniuersalem mouetur ignis in orbem, vt infra: at horum inanimatorum forma instinctu indito naturam vniuersalem sequitur, ad eamq; dirigitur, mentes autem cœlestes naturam vniuersalem ex intelligentia & appetitu sequuntur: quocirca mouet mens motrix stellati orbis ex cognitione & appetitione sui peculiaris boni motu ab occasu ad ortum orbem illum suum: at mouet eundem, vt ad naturæ vniuersalis ordinem conspiret, quem cognoscit & appetit, non est intelligentia motrix primi mobilis, quæ orbem stellatum efficienter moueat, sed mouet vt desiderium excitat; demum amore non vi ducit, ac, si vox placet, rapit: hoc dogma consentit Auerrois
*com. 58. 2. de cœl.* dictis etiam Alex. eo quod motus cœlestis sit ex desiderio, proq; intensione desiderij velocior sit, neuter ergo motus est violentus, & neuter præter naturam: nam vterque est secundum naturam, alter secundum naturam vniuersalem, alter secundum naturam particularem, & hanc distinctionem naturæ non repugnare progressui Aristotelis in 1.
*l. 15. c. 25.* de cœlo, vt Mainettus arbitratur, confirmabimus infra, vbi de motu ignis in orbem. At D. Thomas pro eminentia ingenij sui altiùs ascendens ad radicem fermè, ac causam adducit horum duorum in cœlestibus motuum diurni & obliqui, quo nomine reliqui omnes motus possunt significari, & communiter significantur: dicit ergo duplicem considerati in rebus naturam: naturam scilicet sempiternæ permanentiæ, & naturam generabilem & corruptibilem, illam esse à formis abstractis ac diuinis; hanc in rebus,

his

his infra Lunam ac cœlum, & cœlestia corpora, vt inter has media vtramque naturam aliquo modo secundum duos motus participant: motus enim primus, ac diurnus causa est permanentiæ rerum: at motus obliquus permutationis, & generationis, & corruptionis. Hinc primum mobile vt nobilissimum omnium corpus solum mouetur motu diurno, & solum est causa permanentiæ: at inferiora corpora motum obliquum sortiuntur, per quem generationem & corruptionem producunt; magis quæ propiora terræ, & remotiora à primo: eo enim magis etiam in se velociorem motum obliquum obtinent. Luna enim spatio dierum viginti septem, horarumq; octo circiter conficit orbem; tres proximi, Mercurius, Venus, Sol, tempore annuo; Mars biennio, Iuppiter duodecim annis, Saturnus triginta: quo enim propiora primæ sphæræ amplius permanentiæ suffragantur, minusq; permutationi; ideoq; etiam minus motus obliqui obtinent. Hæc fermè docet doctissimus & sanctissimus Scriptor, quæ Aristotelis dictis *2. de cælo* text. 56. & communi interpretationi & sententiæ distinguenti motum diurnum & obliquum cohærent, adeoque intra hypotheses astronomicas suscipienda ad earum illustrationem.

## CAPVT XIV.

*Obiectiones aduersus dicta: & primò, quòd non dentur plures orbes distincti, quibus infixæ stellæ moueantur, sed moueantur stellæ vt aues in aere.*

AT Obiectiones aduersus dicta nascuntur non leues. Prima verò est, Vtrum stellæ moueantur infixæ orbibus, adeoq; ad motum orbis, in quo reperiuntur, an moueantur solutæ ab orbe veluti aues in aëre: si enim solutæ mouentur, non est necesse orbem supra stellatum reponi: in eo namque ipso orbe, dum is mouetur ab ortu ad occasum, ferentur illæ ab occasu ad ortum, exemplo formicæ, quæ in naui existens, in contrariam partem illi, in quam fertur nauis, ipsa incedere potest. Aristoteles contra hanc sententiam soluti, ac liberi motus astrorum disputat, ac pluribus rationibus oppugnat *a* *a tex. 44 & seq.* lib. 2. de cœlo. Recentiores tamen multi eam suscipiunt, *b* Tycho scilicet, & eum sequuti plures. Rationes ipsorum consideremus, refert multas Gloriosus lib. 4. de Cometis *c*. *b* *c Cap. 1.*

Prima ratio: Si distincti orbes darentur, cœlum non esset ex dura & imperuia materia: at cœlum secundum ponentes distinctos orbes est ex dura & imperuia materia, ergo non possunt dari distincti orbes, etiam secundum principia eorum, qui ponunt distinctos: Consequentiam probant, quoniam Mars, Venus & Mercurius ex Neotericis modò descendunt, & sunt propius terram, quàm Sol, modò remotius ab eo, & quoniam quatuor stellulæ circa Iouem cursus ac periodos suas conficiunt, & circa Solem corpora quædam pariter, scilicet maculæ obseruatæ, siue corpora, quæ ipsas nobis repræsentant. Multò magis ex cometis conuincitur, si iuxta opinionem Tychonis & Recentiorum in cœlo sint, & per cœlum vagentur. *Ratio 1.*

Secunda ratio est, si cœli orbes distincti essent inter se, multiplici refractione astra hinc viderentur, sed non videntur multiplici refractione, ergo non sunt orbes distincti: Consequentia probatur, quoniam visio, quæ fit per diuersa media, per refractionem est. *Ratio 2.*

 Totu-

Totuplex ergo refractio, quot sunt media diuersa: roboratur ratio ex Aristotelis sententia asserentis cælestes orbes differre in sinceritate & puritate. Assumptum verò probatur: etenim, si ex multiplici refractione viderentur, apparerent singulorum visibilium plures imagines, vt ex speculis pluribus idem visibile plura apparet: at astra singula vnum, non plura videntur, ergo &c.

3. Ratio. Tertia ratio, si astra infixa orbibus mouerentur, (ita enim distincti orbes essent, & ad id distincti ponuntur) impossibile quid accideret: sed nullum impossibile ponendum, ergo astra infixa orbibus non mouentur, neque orbes distincti sunt. Consequentia probatur: nam idem orbis & ad occasum moueretur & ad ortum: sed id esse nequit, vnius enim continui vnus est motus: nec responsio, quæ formicæ exemplo nititur, suffragatur: non enim simile est, ad similitudinem enim requireretur non vt corpus solutum à naui in ea existens contrario ac nauis motu moueretur, sed vt nauis ipsa oppositis motibus moueretur, quod esse nequit.

## CAPVT XV.

### *Solutio rationum adductarum aduersus distinctos orbes cœlestes.*

Sol. 1. Rat. AT non difficile est soluere adductas rationes. Quarum prima, dum aduersus duritiem fertur, nihil officit Aristotelis positioni, qui certè nullam duritiem in cœlo poneret, neque mollitiem, quæ qualitates sunt tangibiles: at cœlum ex eius positione ab omni tangibili qualitate abstrahit. Verum quoad imperuij conditionem video Peripateticos in ea excludenda conuenire. Quam non amouent considerationes adductæ. Nam Martis, Veneris, Mercurij ascensiones & descensiones non necesse est admittere: de Marte videatur infra lib. sequente. De Venere item & Mercurio, vt constent eorum parallaxes, ex quibus distantia & propinquitas colligitur, infra pariter dicimus. Interim id satis est ad solutionem argumenti dicere. Negari à Ptolemæo parallaxes obseruari posse dictorum Planetarum, quo magis Martis lib. 9. Mag. Comp. Sed videatur lib. seq. cap. 9. vbi non adeo esse adhibendam plenam fidem Tychoni, qui profitetur eas à se obseruatas parallaxes, etiam noto. Sed neque si concederemus veras esse obseruationes Tychonis, adhuc concluderetur necessariò, non esse orbes distinctos: posset enim systema à Tychone inductum orbibus diuisis seruare phænomenon. Quod ad Cometas autem cœlestes, iam demonstraui opinionem hac de re Tychonis, esse falsam, & rationes fallaces *a*, esse autem falsam *b*, si obseruationes ipsiusmet Tychonis, & alias ab eo probatas suscipiamus. Quoad maculas autem solares & corpora, ex quibus efficiuntur, non sunt ea in cœlo, sed infra cœlum in regione elementari, vt ego demonstraui in Defensione mea Italica à Galilæi obiectis; demonstraui *c* optica demonstratione, & contrarias rationes mathematicè solui. Stellulæ autem asseclæ Iouis, & Saturni, etiam si admitterentur, nihil amplius concluderent, quàm epicyclum vel epicyclos esse statuendos, per quos eorum motus expediretur. De tubo tamen optico, & qua sit illi cautione fidendum, dixi in eadem Defensione, at amplius adhuc dico infra, sicut etiam infra stellas satellites Iouis, & Saturni, non leuibus rationibus refutabo lib. 9. horum.

Cap. 9. · Cap. 1. · a In Antityc. lib. 2. · b lib. 3. · c p. 4. c. 23 · Capp. 8. 9

Ra-

Ratio secunda, licet prima sit aceruus multarum, validam præsefert vim & efficaciam, at fallaci repræsentatione: nam falsum est, ea, quæ multiplici refractione videntur, ea apparere plura: est siquidem instantia, & testimonium in promptu ex tubo optico. Fit in eo refractio primo ad superius vitrum, deinde ad vitrum inferius, & tamen vnicam rei visæ imaginem repræsentat: imò plures etiam duabus refractionibus efficiuntur, prima ex aëre ad vitrum superius, secunda ex eo vitro ad aërem inclusum, tertia ex aëre incluso ad vitrum inferius, quarta ex vitro inferiore ad aërem exteriorem. Est adhuc alia instantia: Ponatur aureum numisma in catini fundo, impositaque postea aqua inspiciatur per conspicillia, erit refractio ad aërem ex aqua, eritque altera refractio ex aëre ad conspicillia: attamen vnica apparebit imago. Ad rationem ex speculis sat in præsentia sit, longè disparem esse rationem speculorum, quæ per reflexionem visionem exhibent, & refractiuarum superficierum quæ agunt per refractionem, hæc antrorsum procedit, illa in oppositum: Certè differentia hæc esset ex proximiore principio deducenda, at non est locus. Satis est notare, partes esse arguentis, probare consequentiam, si in speculis multiplicatur imago, cum plura fuerint, ergo etiam in refractionis superficiebus refractiuis, cum plures fuerint. Ratio 2.

Restat tertiam rationem soluere, quæ sumit pro certo non posse eundem orbem ferri ad ortum, & ad occasum simul: & exemplo formicæ, quæ ad motum nauis ex. gr. versus occasum mouetur, at ipsa suo motu repit ad ortum in ipsa naui, non acquiescunt, quasi oporteat exemplum esse de naui ipsa, quæ exerceat simul motum ad ortum, & motum ad occasum: quod non posse accidere, ipsi autumant. Attamen fieri posse, exemplum est in medio: Faciamus nauim à flumine versus ostrum rapi, nonne tamen potest ipsa vi remigum versus fontem per aliquod spacium, præsertim decliui motu ac laterorsum ferri, vt rapiatur quidem ad ostrum, sed tardiùs aliquantò, quàm vnda, parsque aquæ, quam ab initio occupabat. Sed in sequenti Capite rem prosequemur. Caput autem, nouo facto principio, ita exordiemur. 3. rat. sol.

## CAPVT XVI.

*Quomodo verè fiat motus, qui tribuitur stellis fixis & Planetis ad ortum, esse autem retardationem, non motum, esseq; vnicum motum ab Oriente ad Occasum, nullum ab Occasu ad Ortum, & nullum esse raptum.*

QVid de numero motuum & orbium supra stellatum orbem dicendum sit intra hypotheses astronomicas, adeoq; intra limites astronomicæ veritatis, iam explicuimus. Nunc quid secundùm absolutam veritatem dicere oporteat, annitamur indagare. Repetamus ex Capite 3. Libri huius 2. Motus orbium procedere ab intelligentijs motricibus, quæ intellectu ac appetitu mouent vi & potentia sufficiente ad mouendum corpus, & orbem subiectum, quod absque vlla resistentia sequitur ductum, imò cum omnimoda propensione: quod Aristoteles grauissimè docet lib. 2. de cœlo. h. 3. & 6. Intelligentiæ verò & oïa per intellectū agentia ex interiori simulacro quocunq; illud no-

mine appellemus, vel ideæ, vel rationis, operantur quomodo scilicet architectus ex domus interioris facta in animo descriptione operatur, vel operationem indicat: hoc repetito fundamento reuoco nunc disputationem de motu raptus: nam ex eo motu opinionis meæ mox aperiendæ fundamentum non leue prodibit: & oppugnari ergo motum raptus, & defendi ab alijs vidimus: nunc tamen distinctius modos dicendi in medium adducamus. Est ergo oppugnatio præsertim, quoniam non potest contrarijs simul motibus moueri. Adduxi ego responsionem, tum ad argumentum, tum ad replicationem. Adduco nunc alias, aliorumq; responsiones: Respondent ergo aliqui, non esse contrarios motus, diurnum ab ortu ad occasum, & eum qui ab occasu ad ortum, non enim sunt super ijsdem polis. Si sanè super ijsdem polis essent, tum contrarij essent motus: at alter est super mundi polis, alter super Zodiaci polis. Clauius tamen responsionem confutat, contendens etiam, si super diuersis polis ponantur duo motus, quorum alter ad Orientem, alter ad Occidentem pergat, non posse eidem mobili simul competere: quia impossibile est idem mobile moueri contrarijs motibus, etiamsi per alias vias: siquidem accederet ad Occidentem, & ab eodem recederet, quod neque per eandē lineam, neq; per diuersas fieri potest, cùm enim hęc inter se maximè pugnent. Verum hæc Clauij impugnatio in alium sensum fertur, quàm qui sit positionis impugnatæ. Sit circulus mobilis B F. & immobilis A C D. in quo C sit ad Occidentem, A ad Orientem; intelligamus moueri circulum B F, vt punctum B moueatur ad Orientem simul & Occidentem: duplex est sensus; alter, quòd punctum B sit simul & sub A, & sub C, quod sanè impossibile est; alter verò, quod dum mouetur ad C, à motu tamen contrario retrahatur ad punctum I, adeo vt cùm foret sub C, nisi à contrario motu retraheretur, sit sub I, tardiusque ideo perueniat sub C, quàm si à contrario eo motu non detineretur. Veriorem hunc sensum non impugnat ratio Clauij, qui deinceps ipse quoque in hunc verum sensum venit; qui sensus hoc sibi vult: semper ad Occidentem moueri astra, at retardari à contrario motu, vt subinde tardiùs accedant, & remotiores ab eo, quàm si contrario eo motu carerent, adeo vt responsio impugnata à Clauio, aliquam verisimilitudinem retineat. At erat alter dicendi modus Augustini Ricij, esse scilicet motum diurnum non primi alicuius cœli, sed totius aggregati ex cœlestibus corporibus, & superioribus vsque elementis: motum verò ad ortum, sed inter se longè diuersum, esse singulorum orbium subiectorum; non repugnare autem, dum motus totius animalis est ad Occidentem, motum partis esse ad ortum, vt si in contrariam eam partem brachium iactetur, aut caput reclinetur. Confutat opinionem Clauius, ad quem allego qui rationes eius nosse cupit. Satis sit nunc obijcere hoc. Motus eiusmodi communis totius vel est ab vna forma totius, vel à pluribus orbium componentium formis, vt à partiarijs motoribus: sed vtrum detur, (semper absurdum nascitur) idem scilicet corpus ex. gr. Iouis orbem contrarios suscipere impulsus vnum & idem existens, quod sanè absurdum vitare studebat positio: nec similitudo partium animalis congruit, nam si ponamus animal gyrum aliquem confi-

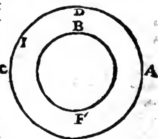
*Responsio*

*Confutatio eius à Clauio.*

*Defensio.*

*Opinio Aug. Ric*

*Conf. per Clau.*



conficere integrum, non possunt tum eius partes in oppositum ferri, vt integrum ex aduerso gyrum conficiant, quem integrum gyrum contra motum diurnum orbes primo subiecti faciunt: vt minus probabilis videatur Augustini Ricij solutio, quàm præcedens. Clauius aliter respondet, summaq; responsionis est: Simpliciter quidem stellas moueri semper ab Oriente ad Occidentem, at secundum quid ab Occidente ad Orientem, quatenus signa Zodiaci nonæ sphæræ semper reuoluuntur ad Orientaliora signa Zodiaci in primo mobili designati & concepti: at fortè solutio in easdem cedit salebras, nam signa ipsa nonæ sphæræ & mouentur ad Occidentem motu diurno, & mouentur ad Orientem suo motu, & ita vnum & idem mobile contrarijs motibus ferretur, quod siue per eandem viam, siue per diuersas fieri posse, negat ipsemet Clauius. Verba eius refero contra ponentes posse moueri idem corpus contrarijs motibus, scilicet ab Oriente in Occidentem, & contra ab Occidente ad Orientem super diuersis polis, contra hos hæc scribit Clauius: [ Verum hæc responsio non placet, quoniam in ea conceditur vnum & idem mobile posse contrarijs motibus ferri per diuersas vias, quod impossibile est omnino. Si enim mouetur quippiam ab Oriente in Occidentem, fieri non potest vt eodem tempore ab Occidente in Orientem feratur.] Hæc ille. At quomodo ergo signum nonæ sphęræ v.g. Arietem possibile est moueri simul ab Oriente in Occidentem motu diurno: & contra ferri ad signa Orientalia Zodiaci primi mobilis, adeoque ad Orientem? nullo pacto hæc inter se consentire videntur. Hæc dubitatio, quæ traxit Alpetragium & Achillinum ad vnicum motum asserendum, qui fit ab Oriente ad Occidentem, ad negandumq; eum qui ab Occidente ad Orientem concipitur, multo magis me ad eandem sententiam adducunt, dum scilicet rem secundum absolutam veritatem consideremus, non secundum veritatem intra hypotheses astronomicas, quæ est veritas secundum quid: secundum absolutam veritatem motus quisque cœlestis, seu motus cuiuscunque orbis cœlestis est ab intelligentia illius ipsius orbis, non requiritur impulsus externi orbis ad quempiam ipsius motum, v.g. motus stellati orbis est ab intelligentia illi assistente, quæ potest motum omnem ad eum orbem spectantem, & prouidere ex concepto in se exemplari, & ex suis viribus exequi & expedire, vt supra pariter ostendimus: modo his ita repetitis, si stellatus ex.gr. orbis duobus motibus ageretur ab Oriente ad Occidentem, & contra, vterq; eiusmodi motus ab eadem intelligẽtia procederet, non enim ex superioris orbis impulsu alter ex facto iam fundamẽto, at non satis concipi potest, quomodo simplex corpus intelligentia eius motrix in contrarias oppositasve partes præsertim, possit impellere. Vnde in hanc ego sententiam deuenio, primo Alpetragio & Achillino probatam vnicum esse orbis stellati motum ab Oriente ad Occidentem, nullumque esse motum ab Occidente ad Orientem secundum veritatem, tum in stellis fixis, tum in Planetis, sed omnẽ motum ab Oriente ad Occidentem esse, neque repugnare sententiæ phęnomena: quę omnia vnico motu accepto seruantur, vt ostendam. Declaro exponoque sententiam, & postea confirmabo. Obseruatio ergo Ptolemaica perhibet motum octauæ sphæræ ad ortum singulis diebus grad. o. minut. primis o. minut. sec. o. min. tert. 5. quart. 55. hanc etiam obseruationem ego suscipio, nimirum sit stella ex.gr. aliqua nunc Piscium stella, quæcunque ea sit sub primo puncto Arietis primi mobilis, erit post horas viginti-quatuor in grad. o. min. o. sec. o. ter. 5. quar. 55. Arietis, & post secun-

*Resp Cla.*

*li. hoc, c. 5*

eundam diem integram erit sub grad.o. minut.o. secun.o. tert.11. quart.50. Arietis: at post annum integrum erit sub grad.o.36.minutis scilicet primis Arietis: at post centum annos sub gr.1.o. Arietis, post tria millia annorum sub gr.o. min.o. sec.8. in hoc conuenio, at in modo non conuenio: ipsi dicunt moueri cœlum stellatum motu diurno à primo mobili,at suo motu ad occasum minutis dictis tertijs 5.quart.55. at ego dico intelligentiam motricem stellati orbis mouere eum ipsum ab Oriente ad Ortum sequendo scilicet vel imitando motum primi mobilis,at deficiendo ab eo dictis minutis tert.5. quar.55.vt stella subiecta in initio motus primo puncto Arietis in primo mobili in initio sequentis diei naturalis erit nódum sub primo puncto Arietis primi mobilis,sed erit magis ad ortum dictis grad. o.min.o.sec.o.tert.5.quar.55. & ita subinde: quocirca stellæ videbuntur,eruntq; sub Orientalioribus signis,at non ob motum suum ad eam partem ad ortum sc.sed per retardationé motus eius ad occasum,ob quam retardationé relinquitur semper magis ad ortum, ideoq; secundum successionem signorum mutat in eis sedem. Hæc est prima conditio motus, secunda verò est eiusdem motus stellati sc. orbis conditio,quod non per circulum æquinoctiali parallelum,sed per lineam spiralem sphæricam fit: ita enim singulæ stellæ mutant declinationem, proindeq; à polis mundi & ab æquinoctiali distantiam,&demum obliquo motu secundum obliquitatem Zodiaci pergunt: iuxta enim obseruationem Ptolemæi,si punctum ponatur aliquod cœli stellati ab initio motus in principio Arietis primi sc.mobilis spatio annorum 9000.assequetur maximam declinationem gr.23.30.iuxta præsentem opinionem,vel 23.51.iuxta Ptolemæum. Ita declarata positio probatur,primo quidem ratione cómuni:quoniam si vnico motu seruari possunt oĩa phænomena,frustra plures adducuntur: at vnico motu ab Oriente ad Occidentem seruantur phænomena, ergo frustra plures adduntur & ponuntur. Assumptum probatur,est phęnomenó quod stellæ ab Ortu ad Occidenté conficiunt motũ,diurnũ sc. positio hoc tuetur, est aliud phænomenon quod mutant subinde in signis Zodiaci sedé secundum signorum ordinem,& hoc etiam seruatur in vnico motu: est tertium,mutare fixas declinationes,obliquoq; perinde motu ferri,& hoc etiam apprimè seruatur,dũ sc. per lineam spiralem helicemve sphęricam motũ fieri ponamus,pro lineæ sc.hiatu,prout sc.spira latior statuetur,aut cópressior,v.g.in octaua sphęra hiscet solũ minutorũ tertiorũ vnum,quartorum triginta tria,qua de re postea. Secunda ratio &validior est ex motore.

*2. Ratio.* Iam ostendimus intelligétiam esse motoré, quæ vnius corporis ac orbis est vna, & ab ea sola pendere sui corporis motum, neq; alieni corporis egere impulsu. At vero si motus fixarum esset ad ortum,cum moueãtur etiam ad occasum motu diurno oporteret ab externo corpore,primo sc.mobili impelli,at non impellitur ex positis, ergo non mouetur ad ortum. Neq; dici potest à sua intelligentia in vtramq; partem duci,nam vnius corporis simplicis vnicus est ab vnica forma motus,etiam si forma sit assistens.

*3. Ratio* Accedit ad hæc quod mentes illæ cœlestes singulæ vt quæ amore ducuntur primi, vt fert grauiorum Interpretum ad eius imitamentum se componunt ac motum suum,at primus motor ab Oriente ad Occasum mouet, ergo & secundi motores: cum verò deficiant à primi perfectione summa,etiam si ipsi quoq; valde perfecti, ideo deficiunt etiam à velocitate primi motus plus minusve,prout ab eo longius propiusve absunt: deficiunt etiam ob eandem rationem à perfecta circularitate,quæ soli primo perfectissimè conuenit:sicut absoluere

etiam

etiam circulationem viginti quatuor horarum spatio soli primo conuenir, reliqui orbes aliquid amplius temporis ponunt, oẽs superiores & præsertim octauus parum, imò pauxillũ: plus addunt tẽporis inferiores, & plurimũ lunaris præ cęteris orbibus infra primũ. Accedit pro quarta ratione mirus consensus & congruentia rerum ita cœlestium. Ita n. superiores & nobiliores orbes mouebuntur, & superiores intelligentiæ perfectiores motus edent, velociores sc. & ad orbicularitatẽ magis accedentes: absoluet n. octauus orbis orbem suum motus integrum viginti quatuor horis, & ea tẽporis particula amplius, quæ respõdet assẽsioni gr. o. m. o. s. o. t. 5. q. 55. quę sc. insẽsibilis propemodũ est tẽporis portio: at sequentes orbes plus temporis addent. Hic verò nouam subiungo conclusionem. Planetis quoq; & planetarijs orbibus nullum inesse motum nisi ab ortu ad occasum, & phænomenon motus alterius ab occasu ad ortum, eadem ratione qua phænomenon fixarũ seruari & defendi. Clarius infra in singulis Planetis ostendetur, interim vnico motu supposito singulorum ab ortu ad occasum tardiùs eum motum absolui ab inferioribus, quã à superioribus, nunc ita ostendatur: Saturnus qui motu in singulos dies gr. o. m. 2. s. o. t. 33. rettocedit secundum alios, retardatur secundum meam sententiam, in conficiendo circulum vltra viginti quatuor horas exposcit tantum temporis, quantum motui dictorum minut. 2. sec. o. tert. 33. congruit, est id temporis maius, quàm quod poscebatur ab octaua sphæra, Iuppiter autem tempus, quod supra 24. horas requirit, est, quod respondet minut. 4. sec. 59. at tempus Martis vltra horas 24. est, quod respondet minut. 31. secun. 27. Solis verò tempus vltra 24. horas respondere debet min. 59. sec. 8. & tantundem tempus Veneris & Mercurij. Luna verò exigit vltra horas 24. tempus respondent gr. 13. 10. scil. minuta horę 52. sec. o. ter. 42. minus ergo tẽporis addũt superiores orbes, plus inferiores, & præsertim Lunę, spiralis etiam inferiorem linea magis dehiscit quam superiorũ, vt inferiorum idcirco motus magis à circulari motu deficiant, quàm superiores, & à superiorũ etiam deficiunt velocitate: congruunt aũt hæc ordini naturæ, vt superiora sc. & digniora digniorem motum, & digniorem motus conditionem participent ac obtineant: & magis supremi & primi principij motui assimilentur. Confirmo singula hic sumpta, esse scil. superiores intelligentias digniores ac præstantiores: hoc accipitur non probatur, vt non egens probationis à grauissimis Philosophis: superari etiam velocitate inferiores orbes à superioribus iuxta hanc positionem patet nedum, quoniam maiorem circulum transeunt ac conficiunt superiores, cum sint & ipsi mole maiores, & semidiametri tanto maiores, proindeq; & circumferentiæ: tum etiam quia singulę circulationes minore tẽpore superiorũ quã inferiorũ absoluuntur, eo ꝙ minus tẽporis addunt 24. horis superiores quã inferiores, vt vidimus. Tertio magis accedere ad circulũ spiralẽ superiorũ quã inferiorũ probatur, tot n. sunt spiræ, quot dies ponit orbis ad integrã reuolutionẽ suã conficiendã, si medietas eorum capiatur, v. g. stellatus orbis secundũ Ptolemęum conficit reuolutionẽ suam spatio dierũm 13140000. spiræ sunt 6370000. quorũ bis per eandẽ spiram astrum quoduis mouetur. Cum itaque spirarum hiatus simul sumpti æquent latitudinem Zonæ torridæ, scilicet grad. 47. 42. secundum Ptolemeum, secederent à se spiræ solum gr. o. m. o. s. o. t. $1\frac{1}{2}$. fermè, at spiræ Saturni sunt tantummodo circiter 5375. explet enim circuitum Saturnus ab eodem Eclipticæ puncto ad idem diebus circiter 10750. spiræ ergo inter se hiant ferè minuta secunda 32. scilicet grad. o. minut. o. secund. 31. $\frac{1025}{5375}$.

*4. Ratio*

*Cõclusio de Planetis, nullũ ipsisque inesse motũ ab occa su ad ortũ*

*Auerroës 12. Metap com. 44.*

pro

pro hiatu grad.o.min.o.fec.o.ter.1½.in octaua sphæra: at Iuppiter explet circuitum diebus 4331. circiter, Spiræ itaque 2165. circiter, per quas diuisa latitudo Zonæ torridæ grad.47.42. hiatus inter duas spiras est min. primi vnius & tertiæ eius partis, scilicet grad.o.min.1.fecun.20. magis itaque dehiscunt: at multò magis in orbe Martis, in quo deducetur eadem ratione minut. primorum 8. scilicet grad.o. 8. in Sole autem Spiræ erunt 182. adeoq; hiatus minut.15.scilicet grad.o.15.at in Luna grad.3.30.cum diebus 27. paulò amplius vniuersum peragret Zodiacum. Cùm ergo superiorum Spiræ minus hiscant, magis inferiorum: recedunt etiam magis à circuli rotunditate inferiores, minus superiores. Pro corollario ergo sit nullum esse motum raptus verè, sed apparenter tantùm, seruariq; phænomenon vnico etiam motu posito ac recepto.

*Coroll.*

## CAPVT XVII.

### *Qui priores hanc sententiam protulerint, & qui reiecerint, & quibus rationibus, eorumq; solutiones.*

HAnc sententiam non vt nouam, à meq; excogitatam vendito, prior sanè induxit Alpetragius in opere physicarum suarum Theoricarum, & deinde Achillinus lib.1. de orbibus, dub.3. diuersis tamen longè modis & fundamentis. Alpetragius voluit vnicam esse virtutem, quæ à primo pendens in sequentes omnes orbes delaberetur: semper verò debilior, quo longiùs à primo recederet: dedit pariter inferioribus orbibus polos diuersos, qui mouerentur, motuq; ipsi suo vnà cum diurno conficerent motionem orbis per spiralem lineam ad occasum semper instar motus diurni: poli autem conficerent motum suum ad ortum, veluti orbis semper ad occasum; quæ non admodum naturalibus principijs, vt ipse contendit, congruunt. Naturalia enim principia & dogmata motores statuunt per intelligentiam & electionem agere, maximaq; id virtute & potentia: vt si motus astrorum esse debet per helicem & spiram ad occasum, possint ipsi suopte impulsu ex concepto exemplari orbem sua ita agere absque complicatione duorum motuum, quasi per machinam. Præterea singula mobilia ex ijsdem dogmatibus suos motores habent, non autem multa vnum: adhuc motus polorum in contrarium scilicet ad ortum, à quo motore pendet? non à virtute primi motoris, quia faceret eadem virtus motus contrarios, si à proprio motore, qui moueat polos, contra quam orbem, ad ortum erit inter polorum motorem, ac motorem orbis ipsius repugnantia, contra quam nitatur positio ipsa Alpetragij. Et certè simplicior est & expeditior modus à nobis designatus, & naturalibus principijs congruentior. Vbi & motores singuli singulis orbibus assignantur, & omnes motores in eandem partem ad occasum scilicet mouent, primum ac supremum motum imitati, licet cum aliqua dissimilitudine, sed harmonica, & decente eos, qui à primi dignitate quadam tenus deficiunt. Achillinus autem sat habuit obumbrate contrariam positionem motus ad ortum, suam autem ne adumbrauit quidem. Cæteri omnes & priores & posteriores Astronomi sententiam hanc vnici motus reiecère, vt squalleat: & certè si ad astronomicam positionem, ad astronomicumq; vsum respiciamus, iure merito squallet, nam vt antea protestatus sum, calculi & prædictiones aspectuum inter se Planetarum, cumque astris fixis, cessarent: nec

*inf. li. A Positio cõtraria.*

nec loca eorum cognosci in præteritum quæ fuerint, in posterum quæ futura sint, posset: at dum veritatem ex naturalibus principijs expiscamur, immeritò squallet, est enim vt licet hinc conijcere, vera, & rationes facilè soluuntur. Nunc tantum aliquas adducam & soluam, cæteras ac vniuersas, potiores inquam, infra in lib. 5. expendentur omnes. Prior ratio contraria est, quam affert Clauius Comm. in sphæram Sacrobosc. Si orbes inferiores, inquit, non haberent peculiares motus ab Occidente ad Orientem, sed solùm ob retardationem moueri ad ortum apparerent, omnes stellæ & Planetæ in eodem semper parallelo voluerentur: at non in eodem semper parallelo, parallelo inquam æquinoctiali voluuntur, modò enim magis ad Austrum, modò magis ad Septentrionem reperiuntur, ergo apparentia motus ad ortum est per retardationem, sed per motum realem, ac verum. Sed eminet solutio ex dictis, moueri scilicet per helicem, ac spiram, ob quam sanè eadem penitus declinationum mutatio fit, quam tribuunt Astronomi, & obseruationes manifestant. Secunda ratio contraria est, à Clauio verbis exponitur: [ Est sanè mirum, si omnes cœli moueantur tantum ab Oriente ad Occidentem, inferiores verò quia tardiùs mouentur, repedent quodammodo seu retardentur, vt ipsi autumant, quod nulla proportio in eiusmodi retardatione cernatur: octaua enim sphæra absoluit secundum Ptolemæum suum circuitum spatio annorum 36000. Saturnus prope 30. Iuppiter 12. Mars 2. Sol vno, & pariter Venus & Mercurius. Luna diebus viginti septem, horis octo: in quibus numeris nulla est proportio. ] Hæc ille. At nescio, vtrum ratio magis contra hanc positionem quàm contra suam ipsius faciat: si enim proportio requiritur, æquè esse debet inter motus ijsdem orbibus ab Astronomis assignatos, qui tamen cum ijsdem numeris contineantur, eundem proportionis defectum patiuntur: immò nos accommodatiorem rationem afferre possumus, qui in intelligentia & electione mentium diuinarum reponimus, quæ ad exemplar primæ mentis motus suos componunt. Ipsi verò contra, qui ex propinquitate maiore, minoreve omnia deducunt, quæ ratione tuentur motus Solis, Veneris, & Mercurij, in tanta distantiæ differentia esse æquales? Solutio propria ergo est, mouere intelligentias ad exemplar, non autem ad proportionem distantiæ & propinquitatis: ducit solum ab exemplari normam, quo motu, & quàm veloci mouere debeat, sit autem hoc Lemma.

*1 Obiectio cap. 1. vbi de mot. cœlest.*

*Solutio.*

*2 Obiectio*

*Solutio.*

*Alia sol.*

## L E M M A.

MOtor per intelligentiam & electionem mouet, non ad alium externumque impulsum: Ita scilicet pictor penicillum mouet, lineasq; per illum ducit, quas in concepto simulachro prospicit, ex eoq; ducendas noscit. Ita architectus operatur, & reliqui artifices.

Hoc posui lemmà aduersus Alpetragium & Achillinum, qui cum motum astrorum per helicem agnoscunt, vt etiam alij agnoscunt, dum de motu vero agamus · & orbium motum solum ad occasum ponant, cum tamen componunt ex motu polorum circa polum mundi & motu diurno. At si mentes orbium motrices per intelligentiam & electionem, voluntatē inquam operantur, oportet ergo habere in se sculptū (ita liceat dicere) modulū

H & si-

pro hiatu grad.o.min.o.sec.o.ter.1½.in octaua sphæra: at Iuppiter explet circuitum diebus 4331. circiter, Spiræ itaque 2165. circiter, per quas diuisa latitudo Zonæ torridæ grad.47.42. hiatus inter duas spiras est min. primi vnius & tertiæ eius partis, scilicet grad.o.min.1.secun.20. magis itaque dehiscunt: at multò magis in orbe Martis, in quo deducetur eadem ratione minut. primorum 8. scilicet grad.o. 8. in Sole autem Spiræ erunt 182. adeoq; hiatus minut.15.scilicet grad.o.15.at in Luna grad.3.30.cum diebus 27. paulò amplius vniuersum peragret Zodiacum. Cùm ergo superiorum Spiræ minus hiscant, magis inferiorum: recedunt etiam magis à circuli rotunditate inferiores, minus

*Coroll.* superiores. Pro corollario ergo sit nullum esse motum raptus verè, sed apparenter tantùm, seruariq; phænomenon vnico etiam motu posito ac recepto.

## CAPVT XVII.

*Qui priores hanc sententiam protulerint, & qui reiecerint, & quibus rationibus, eorumq; solutiones.*

HAnc sententiam non vt nouam, à meq; excogitatam vendito, prior sanè induxit Alpetragius in opere physicarum suarum Theoricarum, & deinde Achillinus lib.1. de orbibus, dub.3. diuersis tamen longè modis & fundamentis. Alpetragius voluit vnicam esse virtutem, quæ à primo pendens in sequentes omnes orbes delaberetur: semper verò debilior, quo longiùs à primo recederet: dedit pariter inferioribus orbibus polos diuersos, qui mouerentur, motuq; ipsi suo vnà cum diurno conficerent motionem orbis per spiralem lineam ad occasum semper instar motus diurni: poli autem conficerent motum suum ad ortum, veluti orbis semper ad occasum; quæ non admodum naturalibus principijs, vt ipse contendit, congruunt. Naturalia enim principia & dogmata motores statuunt per intelligentiam & electionem agere, maximaq; id virtute & potentia: vt si motus astrorum esse debet per helicem & spiram ad occasum, possint ipsi suopte impulsu ex concepto exemplari orbem sua ita agere absque complicatione duorum motuum, quasi per machinam. Præterea singula mobilia ex ijsdem dogmatibus suos motores habent, non autem multa vnum: adhuc motus polorum in contrarium scilicet ad ortum, à quo motore pendet? non à virtute primi motoris, quia faceret eadem virtus motus contrarios, si à proprio motore, qui moueat polos, contra quam orbem, ad ortum erit inter polorum motorem, ac motorem orbis ipsius repugnantia, contra quam nitatur positio ipsa Alpetragij. Et certè simplicior est & expeditior modus à nobis designatus, & naturalibus principijs congruentior. Vbi & motores singuli singulis orbibus assignantur, & omnes motores in eandem partem ad occasum scilicet mouent, primum ac supremum motum imitati, licet cum aliqua dissimilitudine, sed

*inf. lib. A Positio cõtraria.* harmonica, & decente eos, qui à primi dignitate quadam tenus deficiunt. Achillinus autem sat habuit obumbrare contrariam positionem motus ad ortum, suam autem ne adumbrauit quidem. Cæteri omnes & priores & posteriores Astronomi sententiam hanc vnici motus reiecere, vt squalleat: & certè si ad astronomicam positionem, ad astronomicumq; vsum respiciamus, iure merito squallet, nam vt antea protestatus sum, calculi & prædictiones aspectuum inter se Planetarum, cumque astris fixis, cessarent: nec

nec loca eorum cognosci in pręteritum quæ fuerint, in posterum quæ futura sint, posset: at dum veritatem ex naturalibus principijs expiscamur, immeritò squallet, est enim vt licet hinc conijcere, vera, & rationes facilè soluuntur. Nunc tantum aliquas adducam & soluam, cæteras ac vniuersas, potiores inquam, infra in lib. 5. expendentur omnes. Prior ratio contraria est, quam affert Clauius Comm. in sphæram Sacrobosc. Si orbes *1 Obiectio* inferiores, inquit, non haberent peculiares motus ab Occidente ad Orientem, sed *cap. 1. vbi* solùm ob retardationem moueri ad ortum apparerent, omnes stellæ & Planetæ in eo- *de mot.* dem semper parallelo voluerentur: at non in eodem semper parallelo, parallelo in- *cœlest.* quam æquinoctiali voluuntur, modò enim magis ad Austrum, modò magis ad Septentrionem reperiuntur, ergo apparentia motus ad ortum est per retardationem, sed per motum realem, ac verum. Sed eminet solutio ex dictis, moueri scilicet *Solutio.* per helicem, ac spiram, ob quam sanè eadem penitus declinationum mutatio fit, quam tribuunt Astronomi, & obseruationes manifestant. Secunda ratio contra- *2 Obiectio* ria est, à Clauio verbis exponitur: [ Est sanè mirum, si omnes cœli moueantur tantum ab Oriente ad Occidentem, inferiores verò quia tardiùs mouentur, repedent quodammodo seu retardentur, vt ipsi autumant, quod nulla proportio in eiusmodi retardatione cernatur: octaua enim sphæra absoluit secundum Ptolemæum suum circuitum spatio annorum 36000. Saturnus prope 30. Iuppiter 12. Mars 2. Sol vno, & pariter Venus & Mercurius. Luna diebus viginti septem, horis octo: in quibus numeris nulla est proportio. ] Hæc ille. At nescio, vtrum ratio magis contra hanc *Solutio.* positionem quàm contra suam ipsius faciat: si enim proportio requiritur, æquè esse debet inter motus ijsdem orbibus ab Astronomis assignatos, qui tamen cum ijsdem numeris contineantur, eundem proportionis defectum patiuntur: immò nos accommodatiorem rationem afferre possumus, qui in intelligentia & electione mentium diuinarum reponimus, quæ ad exemplar primæ mentis motus suos componunt. Ipsi verò contra, qui ex propinquitate maiore, minoreve omnia deducunt, quæ ratione tuentur motus Solis, Veneris, & Mercurij, in tanta distantiæ differentia esse æquales? Solutio propria ergo est, mouere intelligentias ad exem- *Alia sol.* plar, non autem ad proportionem distantiæ & propinquitatis: ducit solum ab exemplari normam, quo motu, & quàm veloci mouere debeat, sit autem hoc Lemma.

## L E M M A.

MOtor per intelligentiam & electionem mouet, non ad alium externumque impulsum: Ita scilicet pictor penicillum mouet, lineasq; per illum ducit, quas in concepto simulachro prospicit, ex eoq; ducendas noscit. Ita architectus operatur, & reliqui artifices.

Hoc posito lemmà aduersus Alpetragium & Achillinum, qui cum motum astrorum per helicem agnoscunt, vt etiam alij agnoscunt, dum de motu vero agamus· & orbium motum solum ad occasum ponant, eum tamen componunt ex motu polorum circa polum mundi & motu diurno. At si mentes orbium motrices per intelligentiam & electionem, voluntatē inquam operantur, oportet ergo habere in se sculptū (ita liceat dicere) modulū

& figuram motus, qualis & quantus sit futurus, & quomodo: cùm ergo tum Planetæ, tum fixæ moueri deberent vero motu per helicem, spiralemve lineam, vt moueri constat eiusmodi motus,& lineæ schema oportebit in mentibus motricibus conditum esse: & quoniam singulæ vim habent motus prouisos exequi absque aliena propter eminentiam virtutis, ideo ipsæ per se exhibent motum per lineam spiralem, qui erat in simulachro depictus. At Astronomi volunt ad eiusmodi motum spiralem peruenire quidem astra & Planetas, at per multos motus, & per aliorum corporum impulsum, quod virtuti efficacissimæ singularum illarum mentium derogat. Non egent illæ machina, sed pro sua virtute maxima & promptissima propensione corporis ad eius impulsum excipiendum motum per helicem conceptum intus, summa facilitate peragunt, promuntque foras.

Sat est nunc his duabus contrarijs rationibus respondisse, reliquas omnes cum his etiam repetitis infra 5.lib.adducemus,& excutiemus omnes.

## CAPVT XVIII.

*Secundùm etiam absolutam veritatem vnicum esse orbem supra fixas, repetitur autem primò disputatio vtrum stellæ moueantur solutæ ab orbibus, vt aues in aere.*

Restat inquirere post hęc, vtrum secundùm absolutam veritatem confirmetur conclusio vnius orbis supra fixas: at pręcedat absolutio quęstionis antea motæ, vtrum stellę moueantur solutę ab orbibus, an fixæ illis ad eorum motum, solutæ inquam ab orbibus vt aues in aëre, supra id ipsum quæsiuimus, opinionem negantium adduximus, eorumq; rationes soluimus, sententiæq; contrariæ adhæsimus, quòd scilicet moueantur orbibus suis infixæ ad eorum motum, superest sententiam probare, non dico autem demonstrare, siquidem non audeo tantum. Sit prima ratio, quæ penes naturales non erit, credo, leuis, si stellæ singulæ moueantur in orbem solutæ ab orbibus, singulæ habebunt suum motorem, hoc est ex dictis intelligentiam assistentem, & in numero scilicet amplissimo, quantus numerus non videtur arridere Philosophis, præsertim Peripateticis, dico Philosophis, scio enim à Theologis multò maiorem numerum admitti: millia
q.50.ar.3 millium ministrabant ei, Daniel.7. & D.Thomas 1.p. attamen neque Theologi viden-
2. de cœl. tur facilè admissuri tot Angelos applicatos cœlestibus motibus, at validior est multò sci-
text. 44. licet, item probabilior ratio Aristotelis. Considerat ex obseruatione conspicua stellas eadem velocitate moueri, quam circulorum, quibus insunt, magnitudo exigit. Explico amplius rationem in motu diurno æquinoctialis & circuli ei paralleli, longè inter se magnitudine discrepant, æquinoctialis nempe maximus omnium est, minor multò tropicus, at minor tropico circulus polaris: at tum stella in æquinoctiali posita tum positæ in tropico, & in polari circulo eodem temporis interuallo viginti quatuor scilicet horarum circuitum integrum conficiunt, velocior ergo stella, quæ in æquinoctiali cæteris, quoniam maius spatium eodem æqualive tempore conficit: ergo sunt infixæ circulis suis, secus nulla verisimilitudo fert si stellæ solutæ mouerentur, æquare ipsas velocitatem circulorum, non enim circuli modum velocitatis præscriberent, secus quàm auibus nunc

nunc aëris regio: at aër Cæsenæ non præbet velocitatem auibus vel adimit, velociùs enim in eo mouentur velociores aues vt falco, rardiùs tardiores vt anseres anatesve, sed suscepta cœli ingenerabilitate iuxta superiorem ostensionem validissima est ratio quæ in Schola obtinet, admissis præterea de vacuo hypothesibus, & non dari penetrationem corporum. Est autem, si astra mouerentur solutæ ab orbe, vel vacuum daretur, vacui scilicet tubi canalesve, per quos mouerentur astra, vel daretur penetratio corporum, si per canales eiusmodi plenos pertransirent astra, vel oporteret corpora replentia densari & rarefieri, quod repugnare videtur ingenerabilitati. Scio hoc argumentum multis inniti suppositionibus, quæ hoc præsertim sęculo à nouitatis amatoribus, qui non pauci sunt, negantur: at quæ sunt propositiones, quæ nullum refragatorem patiantur? mihi pro Physica acriuia ratio Aristotelis ex consensu velocitatis astrorum & circulorum valde probatur. Præstat itaque in positione frequentissima Scholarum permanere. Quod scilicet astra orbibus infixa ad eorum motum voluantur, non autem soluta vt aues in aëre. Qua suscepta hypothesi concludendum est, orbem statuendum esse supra fixas, eumq; vnicum, qui sit primus, & motum diurnum exquisitè circularem ab Oriente ad Occidentem viginti quatuor horarum spatio conficiat, à qua norma subiecti orbes plus minusve deficianr, tum aliquid amplius temporis addendo, tum à circulo in helicem declinando, supra fixas ergo cœlum scilicet stellatum vnicus orbis reperitur, quem primum mobile nos quoque appellabimus, non quòd efficienter alios rapiat, & secum ducat; sed quòd ducat exemplo & amore, adeoq; sub ratione quadam finis, id sibi vult illa decantata propositio in Schola: Mouere tanquam amatum, & desideratum. Quæramus nunc numerum orbium cœlestium infra octauum. *Conclusio de numero orbium supr. fixas*

---

# LIBER III.

## CAPVT I.

*Infra stellatum septem ad minus orbes esse pro Planetarum numero.*

INfra stellatum orbem, septem saltem esse, singulos singulis Planeris destinatos, necessarium est ex prima hypothesi asserere: etenim motus Planetarum adeo inter se diuersi sunt, vt singuli peculiarem orbem exquirant, à quo, vel in quo moueantur: Saturnus enim, si communem dicendi modum Astronomorum sequamur, annis, vt vidimus, circiter triginta; Iuppiter circiter duodecim: Mars duobus: Sol, Venus, Mercurius vno. Luna diebus viginti septem, horis octo: at iuxta nostrum dicendi modum integrant tanto tempore deficientiam suam à diurno motu. At id inquirendum de his inferioribus orbibus, vtrum singuli in plures partiarios orbes diuidantur, vt Astronomi diuidunt, & qui concentricis Solis phænomena tueantur, & qui eccentricis & epicyclis, rem singillatim inquiramus ac discutiamus. A Saturno autem incipiamus, erit methodus phænomena eius ab Astronomis obseruata conferre,

& vtrum omnia possimus vnico motu tueri, an necessarij sint plures respicere: eandem methodum in reliquis Planetis retinebimus.

## CAPVT II.

### *Phænomena Saturni obseruata ab Astronomis.*

PHænomena Saturni obseruata ab Astronomis, alia obuia fuere, motus sc. diurni & motus obliqui ab occasu ad ortum, quæ duo phænomena, tum fixis, tum Planetis omnibus communia sunt, vt antea *a* quoque dixi, & modum obseruationis exposui: at alia sunt phænomena, quæ maiorem multò industriam exposcunt, ac diligentiam, & instrumentorum vsum, v.g. Quantitas temporis, quo motum, qui apparet ab occasu ad ortum, conficit: seu per me retardationem ac deficientiam à diurno motu integram absoluit, quousq; scil. datum eius punctum ad idem primi mobilis punctum, à quo recessit, restituatur. Hoc tempus esse annorum viginti nouem Ægyptiorum, dierumq; trecentorum, ac sex, horarum 11. propè obseruauit Ptolemæus iuxta Hipparchi obseruationem, quæ obseruatio magnam diligentiam requirit, secus in magnos errores delabimur. Videatur Regiomontanus lib. 9. epitom. & Ptolemæus, à quo desumpsit lib. itidem 9. mag. comp. Verum etiam via, qua incedendum ipsi dicunt, alia obseruatione nititur, quæ sanè multum temporis & plurimum diligentiæ & curæ quæsiuit. Est autem obseruatio, quæ supponitur, hæc: Cùm Saturnus, stella inquam ipsa Saturni, cum linea medij motus Solis coniungitur, esse tum Planetam velocissimum præ scil. natura ac solito. Hæc obseruatio ergo supponit notum esse ad vnguem locum Solis medium, prætereaq; deprehendi, quo loco Saturnus ad amussim appareat, & tum eodē temporis interuallo plus arcus transire id quod maiorem diligentiam exquirit quam in ephemeridibus repræsentatum interdū.

*a Lib. præced. cit.*

*Prop. 3. & 4. Cap. 2.*

Aliud phænomenon est, modo stellam hanc moueri secundum ordinem signorum, modo insistere, & neque secundum successionem signorum, neque contra moueri: modo moueri contra ordinem signorum; ex qua varietate modo directus, modo stationarius, modo retrogradus dicitur. Obseruarunt verò in medio tempore retrogradationis Solem esse oppositum Saturno, idemq; esse de cæteris quinque Planetis. Est phænomenon etiam latitudinis, tum quoque apparitionis & occultationis: at recens aliud phænomenon est ex Tubo optico duarum stellularum eiusdem Saturni comitum.

## CAPVT III.

### *Astronomiam ab Authore non euerti, sed suscipi & suspici, deq; tota re Authoris sententia & propositum aperitur.*

CVm tueri oporteat phęnomena exposita, quęrent à me, quomodo vnico motu admisso omnia tuear, respondeo ego, & ex superioribus dictis meis hæc ipsa responsio elicitur, ad vsum astronomicum non prorsus seruari, & in totum phænomena cœlestia, sed ad naturalem & absolutam veritatem accōmodari posse. Dilato sententię & propositi mei declarationem, ne quis scilicet fortè mea dicta in eam partem accipiat, quasi Astronomorum scita euertere intendam, longè hoc à me abest consilium, qui quandam

ceu

ceu ingenij diuinitatem in disponenda vt disposuerunt astronomia illis tribuo, etiam si absolutam illis veritatem deuegem. Intelligant ergo singuli quæso sensum attentè meum. Dico igitur Astronomorum finem non aliter obtineri posse, quàm per hypotheses ab ijsdem adhibitas. Nituntur autem hypotheses eiusmodi fundamentis. Motus cœlestes sunt naturales, adeoq; determinati. Vnius orbis vnus est per se motus. Orbes qui pluribus motibus mouentur, præterquam motum suum, omnes alios à superioribus orbibus suscipiunt ab ijsdem impulsi. Quisque motus ipse per se est circularis, & si qui sunt per lineam aliam à circulari, vt qui per helicem, ij ex combinatione duorum motuum, qui singuli tamen sunt circulares, resultant. De fundamentis eiusmodi & pendentibus ab eis hypothesibus, has profero conclusiones. Prima est, fuisse necessarium ad Astronomorum finem, fundamenta eiusmodi statuere; ratio est, Quoniam finis Astronomorum est, posse singulis temporum momentis loca stellarum & earum inter se aspectus certò cognoscere: quæ certitudo abfuisset omnis, si in intelligentiarum mouentium electione, vtq; accommodatos exemplari motus posuissent Astronomi: ecquis enim exemplar eiusmodi in penetralibus supremarum mentium abditum percipere ac aperire posset? certitudo nonnisi determinatorum motuum esse potest; determinatus autem motus vel est à natura, vel ab impulsu cogentis necessario motoris, qui ex electione mentis intelligentis prodit, vt certus repræsentari non potest; non habenti in prospectu consilium mentis motricis. Secunda conclusio sit, etiam si Astronomi in primaria ratione assumpto falso vtantur, in veris tamen demonstrationibus passim versantur, quæ scilicet consequentiam veram demonstrant, eamque solum. Rem amplius declaro. Est summum argumentum in Ptolemæi via huiusmodi: Si ponantur phænomena per duos motus, alterum ad occasum, alterum ad ortum fieri, praetereaque per eccentricos & epicyclos, &c. omnia ad amussim seruantur. Sed fiunt per dictos duos motus, & per eccentricos & epicyclos, &c. ergo phænomena omnia ad amussim seruantur. Consequentiam Astronomi probant ac demonsttant, non assumptum, hoc nos dicimus ex positis principijs esse falsum: illam veram, & veris demonstrationibus firmatam concedimus. Syllogismi modo conclusio & ipsa vera est, id quod phænomena ipsa considerata ostendunt collata cum Astronomorum enunciatis. Astronomi itaque in sola consequentia demonstranda, singulisque eius membris occupantur, idque egregijs omnino demonstrationibus, quæ mentem veritate repleant solida, non autem fallacijs inanibus exinaniant. Sit demum tertia conclusio: Excogitasse & demonstrasse Astronomos modum, quo cœlestia phænomena ad amussim seruantur motu per intelligentiam & electionem, appetitumve in naturæ instinctum, ac alienum impulsum commutato, fuit opus excellentis ingenij, ac propè diuini: coniectasse enim ex iugi phænomenon consideratione progressum, qui abditissi nę motus à diuinis mentibus productioni ęquipolleret summum acumen, sublimem ingenij vim omnino exegit. Tria omnino genera hypothesium astronomicarum sunt: Prima & antiquissima per circulos & orbes concentricos. Secunda per eccētricos & epicyclos, quæ duæ in eo cōueniunt, q̄ terra quiescat, Sol & fixæ moueātur. Tertia ac recens, quæ ex antiqua opinione nonnullorū Pythagoræorum terram moueri ponentium nouas hypotheses astronomicas deduxit ac integrauit, quę est Copernici via.

1 Cōclusio

2 Cōclusio

3 Cōclusio

Hic enim maximus Vir posito Sole in centro Vniuersi quiescente, fixis pariter immobilibus, nouam astronomiam per eccentricos pariter & epicyclos adornauit, qua phænomena omnia egregiè tuetur. Sunt hæ viæ, earumq; hypotheses singulæ ad vsum astronomicum, seruandaq; phænomena accommodatæ, adeoq, eo in sensu veræ: certè enim, & Copernicana methodo qui vtuntur, loca siderum, aspectus inter se, eclipsesque, ideo & alia phænomena rectè inueniunt ac pronunciant, & qui pariter vtuntur Ptolemaica, vt periculum facientibus constat. De prima & antiquissima idem suadere possunt, quæ Fracastorius de Homocentricis scripsit, licet praxes ad vmbilicum non perduxerit, attamen inter has ad eundem vsum astronomicum Ptolemaicam, per eccentricos scilicet & epicyclos procedentem prætulerim, eò quòd in ea ex motibus mediocribus veros per descriptionem & demonstrationem mathematicam possumus deducere, at non semper per Copernicanam, quod aliàs *a* monui. Concludo itaque, tres has vias hypothesium astronomicarum, & antiquissimam & Ptolemaicam & recentiorem Copernicanam, si genuinam & absolutam veritatem spectemus, non esse veras, si quæ ad astronomicum negotium requiritur, veritatem attendamus, esse ac dici posse veras: veriorem tamen vt accommodatiorem, Ptolemaicam scilicet, quæ per eccentricos & epicyclos procedit, supposita terræ in centro quiete, dictam ob proximè rationem. At si de absoluta veritate loquamur, ex veris simpliciter principijs deductam, omnes à veritate absunt. Cum vera sententia ea sit, quòd motus cœlestes sunt à mentibus abstractis per intelligentiam appetitumque excluso omni alieni impulsu corporis, at intelligentia ipsa per se mouet ad exemplar à primo principio propositum, & in cæterorum intellectione impressum & conditum: ad quod exemplar singuli motores partem sibi destinatam diuinæ illius choreæ amore non alieno impulsu ducti exercent, & nulla ibi coactio, aut coactionis species.

*a lib. 3. de 3. nou. stell. c. 20.*

### *Additio, Confirmatio distinctionis veritatis absolutæ, & eius quæ sufficit Astronomo ex præfatione Copernicani operis.*

HAnc autem distinctionem veritatis ab Astronomis quæsitæ ab absoluta veritate Copernicus ipse, vel Copernicanus maximus agnouit, & Copernicanis hypothesibus illam non hanc veritatem assignauit. Est autem locus in præfatione ipsa Copernici operi affixa verba ex parte affero: [Non dubito, quin Eruditi quidam vulgata iam de nouitate hypotheseon huius operis fama, Quòd terram mobilem, Solem verò in medio Vniuersi immobilem constituit, vehementer sint offensi, putentq; disciplinas liberales rectè iam olim constitutas turbari non oportere. Verùm si rectè rem perpendere volent, inuenient authorem huius operis nihil, quod reprehendi mereatur, commisisse: est enim Astronomi proprium, historiam motuum cœlestium diligenti & artificiosa obseruatione colligere: deinde causas eorundem vel hypotheses, cum veras assequi nulla ratione possit, qualescunque cogitare & confingere, quibus suppositis ijdem motus ex geometricæ principijs tam in præteritum, quàm in futurum possint rectè calculari. Horum autem vtrumque egregiè præstitit hic artifex. Neque enim necesse est eas hypotheses esse veras, imò ne verisimiles quidem; sed sufficit hoc vnum, si calculum obseruationibus congruentem exhibeant.] Et post alia subiungit: [Satis enim (inquit) patet

appa-

apparentium inæqualium motuum causas hanc artem penitus & simpliciter ignorare, & si quas fingendo excogitat, (vt certè quamplurimas excogitat) nequaquam tamen in hoc excogitat, vt ita esse cuiquam persuadeat, sed tantum vt calculū rectè instituant.]

## CAPVT IV.

*Quomodo ex principijs secundum absolutam veritatem positis seruentur Phænomena Saturni & cæterorum etiam Planetarum exponitur, siue innuitur.*

QVomodo ergo ad astronomicum vsum, per quasq; hypotheses seruentur Saturni Phænomena, Ptolemæus tradit lib. XI. Mag. Comp. c. 5. & inde per totum librum; sicut de regressu, stationeq; & directione lib. 12. cap. 1. & 2. De latitudine *a* & de occultatione *b* & apparitione lib. 13. Hæc omnia inde petantur. Quæ Regiomontanus in epitome illustrauit, & alij multi eiusdem positionis eccentricorum scilicet & epicyclorum sectatores, si quæ ex nouiter obseruatis variatio accidit, suppleuerunt. Qui ergo ad vsum astronomicum phænomena seruare studet, dictos Authores adeat, neque cum ad eos allego studiosos astronomici vsus & calculorum, à Copernico & Copernicanis repello: ex eorum siquidem hypothesibus pariter respondentes calculi eruentur. At si ex iactis principijs pro absoluta veritate & ad absolutam veritatem coniectare iuuat, quomodo eadem phænomena motuum cœlestium & variantium aspectuum possint à mentibus motricibus procedere, arduam sanè rem & à communi conceptu abhorrentem exponere aggrediemur, quæ multis obiectionibus patebit, attamen tentemus eruere veritatem suapte natura in profundo puteo latentem, in præsenti autem negotio fortè in profundissimum demersam Tartarum. Enitamur tamen. Exponam primùm in Saturno, & eius exemplo innuam in alijs, quid dicere intra præstituta principia mea oporteat; postea rationes contrarias vniuersas adducam & soluam, sunt autem multæ, eæque grauissimæ: deinceps autem confirmabo ipse meum dicendi modum confutatione aliarum viarum, tum concentricorum Eudoxi & Calippi, tum eccentricorum & epicyclorum secundum Ptolemæum & sequaces: Tum Copernici intra limites scilicet absolutæ veritatis, nullam cum Tychone controuersiam instituam, ipsemet enim veritati simpliciter & absolutæ renunciat. Repeto hic iacta iam principia. 1. Motus cœlestes esse singulorum orbium à sua intelligentia. 2. Mouere intelligentias intellectu & electione seu voluntate. 3. Mouere idcirco ad inditum exemplar motus per se sufficientes conceptum motum exequi ob vires maximas & infatigabiles. 4. Esse autem illis ipsarum orbes miro modo obnoxios ac obsequentes, & nullatenus repugnantes. 5. Proindeq; non egere alieni corporis impulsu ad motum conficiendum. 6. Nullum esse motum tum in fixis, tum in Planetis, nisi ab ortu ad occasum, nullum scilicet ab occasu ad ortum. 7. Motum autem omnem præter primum esse per helicem, spiralemve sphæricam, nullumq; per circularem exactam puramq; lineam. Ex his positis cætera iam hunc in modum de Saturno philosophemur. Cum Saturnus moueatur per helicem spiralemve, necesse est eius spiras diductiores esse, ac pauciores spiris octaui orbis. Nam Saturnus diebus 10750. absoluit circuitum sui motus ab occasu scilicet ad ortum

*a* vsque ad c. 7.
*b* in reliq parte lib.

tum

tum secundum alios, at secundum sententiam meam integram suæ retardationis restitutionem. Spiræ autem æquales numero sunt dimidio dierum, cum eadem spira bis trãseatur: neque verò Saturnus integris triginta annis motum, vel retardationis orbem implet, sed annis Ægyptijs solum viginti nouem, diebusq; insuper 165. dimissis horis: quod tempus dies importat 10750. dimidium autem scilicet 5375. æquat spirarum numerum: quarum intercapedines ac hiatus æquant latitudinem Zonæ torridæ, distantiam scilicet inter tropicos, vt singulis fermè spiris, seu singulis inter spiras interuallis respondeant triginta duo fermè minuta secunda declinationis, quoad cætera verò phænomena, ob quæ eccentricum vnà & epicyclum tribuunt dicto Planetæ Astronomi: id primum moneo rudes astronomiæ, ne credant fortè Saturnum modò propiorem terræ, modò remotiorem apparere, vel ex instrumentis distantiam metientibus, vel ob parallaxis obseruationem, vel quòd modò minoris quantitatis, modò maioris appareat, vt inde modò propinquior, modò remotior colligatur, nihil enim tale: non enim cum fuerit in apogæo epicycli, & centrum epicycli in perigæo eccentrici, minor apparet Saturnus, quàm cum in perigæo ipse epicycli, & centrum epicycli in perigæo eccentrici; neque ideo ex eiusmodi inæqualis magnitudinis apparentia tribuerunt Astronomi eccentricum ipsi & epicyclum, vt eiusmodi phænomeno satisfacerent: sed vt tuerentur inæqualitatem motus, eò quòd modò velocior, modo tardior appareat. Verum enim verò in positione mea nulla eorum necessitas, nam cùm mens motrix ad exemplar & modulum conceptum moueat, cur quæ in harmoniosis nostris choræis velocitatis temperata variatio à mente humana procedit ad modulos conceptæ saltationis ac destinatæ, cur inquam non poterit idem diuina mens in cœlesti chorea inducere temperamentum maioris minorisve velocitatis? quæ variatio & inæqualitas eatenus tamen est regularis, quatenus eodem modo repetuntur, & statis temporibus perpetuò redeunt vicissitudines eædem: neque est irregularitas ex impotentia virium, quæ modò flaccescant, modò reparentur; sed ex consilio diuinarum mentium motricum, quæ varient ob bonum illud, quod ipsæ solæ in exemplari cognoscunt Astronomi, vel potius Astrologi ad hæc mortalia referentes vsum & vtilitatem, edisserere conati sunt ex eiusmodi varietate & coniunctionum & aspectuum, & progressionum & regressuum, & stationum pendentem: at hi versantur in vmbra, intelligentiæ in clara luce. At quoniam choream dixi, astrorum motum ostendo esse antiquum non nouum dictum. Plato diuini cognomento insignitus hanc eandem compellationem eidem motui tribuit, verba sunt: [ Hanc astrorum naturam esse visu pulcherrimam, quæ progressu & chorea pulcherrima, omniumque chorearum magnificentissima cunctis animalibus commoda præbet. ] Et Author lib. de Mundo, quem Aristotelem aliqui dicunt, ac maximum omnes aliquem Peripateticum, chorum voce: [ Qui verò, inquit, ex omnibus consertis existit consonantibus in cœlo, chorumq; conficientibus. ] Et post nonnulla subiunxit: [ Et sidera enim semper, & vniuersum ipsum cœlum eos ad numeros mouentur, quos Deus sursum quasi auspicando, præcinitque enodantur, quem à similitudine sanè congrua κορυφαῖον Mundi rectè appellaueris, quasi præsultorem, huiusq; chori præsultorem. Dixi etiam motus cœlestes consilio & electione fieri, non cæco scilicet instinctu, Aristoteles prior docuit, & sequuti ipsum Peripatetici, videatur Philosophus text. 36. & 38. 12. diuinor. & ad ea loca Ale-

*de chorea nomine in cœlestibus.*

*Plato in Epinom.*

*Auth. li. de mundo*

Alexandrum Aphrodisiensem, Auerroëm, Albertum Magn. D.Thom. & recentiores Fonsecam & alios multos. Plato prior de mentibus motricibus cœlorum: [ Maximo, *In Epino.* inquit, & mirabili temporis spatio iam ante quid sibi agendum sit, deliberarunt, neque sursum, deorsumq; modo hoc, modo illud consilio probant.] Et sub figmento Parcarum (qui est mos interdum Platonis) describit immobilitatem consilij diuini in motibus illis statuendis & exequendis. [ Sed tres, inquit, Parcæ, quod singuli deorum optimo consilio deliberarunt, perfectum conseruant: at ad rationes accedamus, & contrarias tollendas, & promouendas, quæ suffragantur: non debeo tamen reticere, quæ de chorea astrorum in Timeo rursus dixerat Plato. Verba *In Timæo* sunt: [ Horum autem deorum choreas, & inter ipsos concursiones, circulorumque ipsorum reuolutiones varias, & accessus, quales præterea fiant coniuncti sibi inuicem, vel oppositi, siue ante inter se, siue retro, quidve ex illorum serie nobis proueniat: quibus temporibus, & quo pacto delitescant singuli, vel emergant, quidve portendant, quando Oriente hominibus harum rerum peritis timorem incutiunt. Hæc inquam omnia absque diligentis simulachrorum inspectione explicare velle inanis est labor.] En vt choreas motoribus cœlestibus assignat, & simulachrorum, per quæ motus fiunt, quæ duo sententia mea præsertim contendit.

## CAPVT V.

*Proponuntur rationes omnes, grauiores saltem, quæ positæ, opinioni Authoris repugnant.*

QVæ consequantur opinionem nostram & positionem vnici motus ab Ortu ad Occasum, in explicatione motus Saturni patuit. Nam ad eius exemplum reliquorum etiam erit Planetarum explicatio, vnde iisdem pariter obiectionibus patent assignandi ipsis motus. Eas nunc exponamus: Prima est ex consensu omnium *1 Obiectio* ferme Astronomorum ac Philosophorum duos motus asserentium, alterum ab Ortu ad Occasum, alterum contrà ab Occasu ad Ortum, præter alios postea multiplices motus Planetis assignatos: contra ergo tantum consensum insurgere, non nisi magnæ temeritatis esse videtur. Secunda obiectio est, quia tollitur obfirmata ferè *2 Obiectio* ab omnibus assertio. Motus cœlestes esse orbiculares, & circulares, at præter supremum motum cæteri omnes sunt per helicem, quæ nullo modo est linea circularis. Tertio loco tollitur regularitas, siue æqualitas, etiam temporis in motu: nam *3.* admittimus, nunc retardari motum, nunc intendi, vt proximè diximus. Tollitur quarto loco simplicitas motus à cœlesti, quoniam linea Helix nequaquam simplex, cum ne- *4.* que sit sibi vbique similis: & certè ab Aristotele simplicitas ad duas tantum rectam, *1. de cæl.* & circularem restringitur: à quo Philosopho motus cœlestis simplex asseritur, multò *tex. 5.* autem magis simplicitas tollitur, dum inæqualitas velocitatis tribuitur. Quinto loco *ibi. tex. 8.* vrgens ducitur ex parallaxi obiectio: Positio enim eadem nostra eccentricos & epicyclos *5. Obiect.* tollit, vt idcirco oporteat æquè semper à centro distare vniuersi: at parallaxis demonstrat inæqualem distantiam, ergo falsa omnino positio. Sexta obiectio est contra prin- *6.* cipiũ à nobis sumptũ. Nimirũ motũ cœlesté esse ab intelligentia secundum electionem ac

voluntatem: at sunt Peripatetici graues, qui eas ex necessitate naturæ mouere asserunt, non ergo ex electione: quem agendi modum cum Deo tribuant, multo magis ex eorum placito secundis motoribus, intelligentijsq; conueniet: est postrema obiectio, Incertitudo astronomiæ, quæ ex mea positione Astronomis inerit, dum residentem in mentibus motricibus intueri modulum ac ideam oporteat: non enim peruia sunt ea simulachra intellectui nostro, ad diuinam lucem caligant, vt alicubi dicit Aristoteles, vnde diuina scientia, cui plurimum detulit Aristoteles, astronomia, tollitur: non enim cum incertitudine scientia.

*7. Obiect.*

*2 Metaph tex. 1.*

## CAPVT VI.

*Solutio primæ rationis ex consensu Astronomorum & Philosophorum.*

PEndamus nunc singillatim rationes adductas, & primò primam ex auctoritate Astronomorum & Philosophorum ductam. Ratio hæc, si ritè resoluatur, est: Quicquid pro vero suscipiunt de cœlo & astris eorumq; motibus Astronomi & Philosophi, id est pro vero suscipiendum: at cœlum & astra moueri nedum ab ortu ad occasum, sed etiam ab occasu ad ortum, & alijs præterea motibus, Planetas ergo cœlum & astra moueri nedum ab ortu ad occasum, sed etiam ab occasu ad ortum, & alijs præterea motibus Planetas, est pro vero suscipiendum. Huic ego rationi possum occurrere instando maiori. Nam probari aliquid Sapientibus etiam omnibus facit probabilitatem non certitudinem, hoc docet Aristoteles definiendo probabile. Quod videtur omnibus, vel plurimis, vel sapientibus omnibus, vel plurimis, vel maximis: hic verò nos veritatem, non probabilitatem inquirimus: & satis sanè esset proposito hic meo instantia, at placet Minorem ad discussionem reuocare. Considero igitur Astronomos graues suas hypotheses non vt indubiè veras, sed vt phænomenis tuendis accommodatas protulisse, ac asseruisse. Si à recentioribus exordiamur, Tycho apertè stellas vagari per cœlum, non ad motum orbis reuolui perseuerat, & hypotheses ab Astronomis inductas & excogitatas solum ad vsum calculorum & prædictionum astronomicarum. Verba Tychonis: [ Cœlum enim (inquit) est vnicum, & sibi simile à Luna ad octauam sphæram, in quo liberè ascendunt & descendunt Planetæ, prout Solem pulcherrima harmonia in medio ambulantem circumeunt: non enim credo te rursus distinctionem aliquam realem orbium cœlestium introducere velle, contra quam inter nos dudum conuenit.] Sequitur Gloriosus lib. 4. de Cometis. Hi ergo orbes, & motus, & hypotheses Astronomorum vt veras suscipiunt, sed vt astronomico vsui accommodatas. At relictis his recentioribus idem significat Ptolemæus 1. n. lib. 3. vbi de Sole agit, disputando, vtrum eccentricus an epicyclus sit illi assignandus, monstrat vtrumque posse assignari, & ratio est, quoniam vtroque modo seruantur phænomena. His palam facit non assignari eccentricum, quòd ita cogat veritas, sed quoniam est accommodatus tuendis eius luminaris phænomenis: secus enim si ex norma veritatis tribueretur eccentricus, non posset ex eadem veritatis norma conuenire epicyclus. Hunc eundem viri sensum indicant dicta eius in lib. 13. verba ibi sunt: [ Sed niti, inquit, quam maximè simpliciores motibus cœlestium suppositiones accommodare; & si hoc non procedit, eas, quæ possibile

*1 Responsio*

*Arist. 1. l. Top. c. 1.*

*Tycho 18 epi. p. 149*

*Gloriosus*

*Cap. 3.*

*Cap. 2.*

sibiles sunt: nam si apparentium singula consequenti suppositionum ordine ad vnguem seruantur, cur mirum videbitur posse huiusmodi varietatem cœlestium motibus accidere? ] Hæc ille. Ex quibus constat, ad seruanda phænomena excogitatas hypotheses; non autem vt veras inductas & certas: sed satis esse, si possibiles. De Copernicanis autem hypothesibus satis sit repetere animo quæ proximè retuli ex præfatione operi Copernici affixa, quæ vel Copernici est, vel maximi Copernicani & peritissimi absque dubio Astronomi: esse scilicet hypotheses eas ad seruanda phænomena, non ad veritatem absolutam confictas. At replicabit quis, testantur tamen Astronomi, & cum illis dictæ præfationis author phænomenon veritatem: at inter cætera est phænomenon motus ab occasu ad ortum. Sed ex iam dictis patet solutio: Apparentia motus ab occasu ad ortum est vera, hoc est, Planeta cedit subinde in signa Orientaliora, sed non per motum ad ortum, sed per retardationem motus ad occasum, modo iam declarato. *Cap. 5.* *replicatio* *Solutio*

At veniamus ab Astronomis ad Philosophos: Aristoteles sanè duos motus quoquo modo oppositos asserit lib. 2. de Cœlo, & secundum motum contra ferri primo. [Vnumquodque enim', inquit, contrafertur cœlo in suo ipsius circulo.] At intelligamus, qua firmitate Astronomis tantus Philosophus adhæreat de numero motuum & orbium: Cum enim se in rebus his astronomicis remittat Astronomis, tum scilicet Calippo & Eudoxo locum occupantibus, non sine aliqua ambiguitate se remittit. Verba sunt lib.12.diuinorum: [ Quot verò sint Lationes cœlestes, adeoque Motores, nunc quidem nos ea, quæ quidam Mathematicorum aiunt, nos intelligendi gratia dicimus, vt aliquam determinatam mente pluralitatem percipiamus. Deinceps nos ipsos quidem quædam quærere decet, quædam autem à quærentibus sciscitari, si quid præter ea, quæ nunc dicta sunt, his videatur, qui circa hæc versantur, diligere quidem vtrosque, adhærere verò certioribus. ] Hæc Aristoteles assertione non secuta, at sequuti postea eam Philosophi, in diuersa placita abierunt. Alexander Achillinus positionem olim Alpetragij, & nunc nostram amplexus est, vnici motus ab Oriente ad Occasum, idque etiam ex Aristotelico fundamento, quod Oriens sit dextra pars cœli, & à dextra parte sit principium motus. Accedit ad hanc sententiam illa, quam refert Anuersa, q. 34. sect. 6. Verba sunt: [ Quòd verè & realiter sit motus vnus vniuscuiusque cœli & orbis, tamen proueniens à pluribus causis, quarum vna impellat mobile versus vnam partem, alia versus aliam, & ita prodeat motus certo modo attemperatus & modificatus, vt mobile ad vnam simpliciter partem semper tendat, sicut in vno semper loco reperitur, & in hoc solo sensu appellantur plures motus propter pluralitatem mouentium, & ab Astronomis ob maiorem commoditatem, & certitudinem ad suos calculos efformandos considerantur tanquam plures motus. Itaque verè & simpliciter omnis semper Planeta tendat ab Oriente ad Occidentem.] Hæc sententia relata à doctissimo viro vnitatem motus collimat: non est tamen eadem cum mea, & præsertim illa, quam ipse probat vnici Cœli & Zonarum in eo pro singulis Planetis dispersarum, quam penes ipsum legere est annotato loco, & prætcrea q.32. Philaltheus per helices, sed in cauitate orbium dispersas procedit ad tuendos motus & phænomena. Cesalpinus circulos non orbes adhibet, Fracastorius ho- *tex.57.* *tex.45.* *2.p. Philo* *Sect.6.*

homocentricos resumit, vt inter Philosophos non sit constans modus motuum cœlestium: adeoq; pro certo non facilè debeat vllus asseri: Labascitq; adeo minor propositio in consensus vniuersorum Philosophorum assertione.

## CAPVT VII.

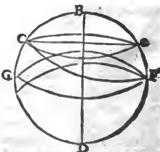
*Solutio secundæ rationis ex circulari motu.*

ERat secunda obiectio, quòd motus cœlestes non essent circulares quicunque infra primum sunt, sed super helicem. At circulo moueri, Astronomi sumunt loco principij indemonstrabilis. Aristoteles autem non pro indemonstrabili habuit, sed tanquam demonstrabilem propositionem aggressus est demonstrare lib. 1. de cœlo. De quo Philosophi progressu in Pisana mea expositione latè & accuratè egi, singulas eius hypotheses & rationes, quæ secundum D. Thomam quinque sunt, secundum alios quatuor explicaui & expendi: nunc pressius vim progressus proponam & considerabo. Est itaq; summa, & robur ratiocinationum his continetur. Motus circularis est simplex motus. Quiuis simplex motus alicui corpori simplici natura conuenit, omnia vocata elementa ignis, aër, aqua, terra mouentur secundum naturam motu recto, per lineam scilicet rectam: hæc quidem sursum ignis & aër, hæc deorsum terra & aqua. Corpus illud simplex, quod circulo secundum naturam mouetur, est diuersum ab elementis, quoniam cum singula elementa motum rectum habeant, haberet id corpus (si aliquod elementorum esset) duos motus secundum naturam, motum rectum quà elementum esset, & motum circularem, quem illi itidem vt naturalem assignamus. At vni corpori, præsertim simplici, vnicus motus secundum naturam inest. Est etiam eiusmodi corpus nobilius elementis ac prius, quoniam motus circularis est prior ac perfectior recto, prior autem motus priori corpori, & primus motus primo corpori conuenit. Has & alias propositiones probationis egentes, quæ cum memoratis in examen ducuntur, tum ab alienarum Scholarum alumnis, tum à Peripateticis ipsis, diuerso licet ab impugnatoribus consilio. Ego in dicta expositione mea, quid magis ad Peripateticorum sensum dicendum sit, aperui: nunc quid verius arbitrer, expono. Præmitto autem lemma hoc:

*1. 2. & seq.*

## LEMMA.

NVlla stella fixa, aut erratica redit ad idem in horizonte punctum, ex quo nascitur, completo diurno motu. Sit Horizon rectus B C D E, sitq; B polus arcticus, D antarcticus, punctum autem mobile, siue stella fixa, siue Planeta sit in E horizontis puncto, ex quo surgat, mouetur autem motu diurno circa polos B D, dico completo circuitu mobile, seu stellam E, non redituram in punctum Horizontis vnde surrexit, quod & ipsum E vocemus, sed ad alium punctum venturã propiorem alterutri polo B D:




Nam si ad idem E rediret, in toto suo motu æquidistaret à polis B D, at hoc falsum, cum omnes stellæ fixæ, tum errantes modò magis ad Septentrionem accedant, modò ad Austrum: ex hoc lemmate propositio sequens ducitur:

Pro-

*Propositio.*

Omnis stella seu fixa seu errans Planetave per helicem, i. spiralem sphęricam mouetur: Cum enim non redeat in idem punctum vt modò E, sed in punctum magis ab alterutro polo B D remotum, tendat ex. gr. nunc magis in remotum à polo B punctum F, perget etiam ex hypothesi à puncto F, in punctum infra C, amplius quam F infra E, sit G, ex eiusmodi linea est sanè spiralis sphærica, cum subinde semper in diuersa puncta abeant reuolutiones & lineæ reuolutionum.

*Corollarium.*

Quod de stellis singulis subiectorum primo orbium conclusum est, idem de omnibus punctis eorundem orbium, in quibus stellæ fixæ sunt, & de totis orbibus sequi oportet ob corporum continuitatem.

Moueri ergo per helicem spiramve orbes inferiores, primo & supremo omnes coguntur fateri, quicunque motum secundum ab occasu ad ortum decliuem ponunt, vt ponunt omnes, & inter cæteros Aristoteles tex. 56. de ort. & interit. & quicunque etiam solam apparentiam motus eiusmodi statuunt, quæ est mea positio, idem asserere coguntur, & solum primum mobile circulari motu exactè moueri. Huic conclusioni videntur attestari verba Aristotelis text. 58. 2. de cœlo, quæ aliàs retuli: [ Quoniam enim, inquit, supponitur extremam cœli circulationem, & simplicem esse & velocissimam: eas autem quæ aliorum sunt, & tardiores, & plures (vnumquodque enim contrafertur in suo ipsius circulo)] quasi non sint simplices æquè inferiorum circulationes. At quicquid sit de his verbis: non enim admodum insisto, certè confessio Aristotelica obliquitatis, & demonstratio iuncta monstrant conclusionem statutam in Aristotelis principijs quoque. Expendo modò rationem Philosophi, quæ parum (etiam si tota concedatur) officit positioni meæ. Concludit enim, motum circularem inesse oportere suapte natura corpori alicui simplici, & ego idem fateor, qui pono inesse summo orbi, qui simplex omnino est. Concludit inesse corpori ab elementis diuerso, & primo, & est summus orbis, tum diuersus ab elementis, tum omnium orbium etiam cœlestium primus. Hucusque progressus Philosophi nihil officit positioni meæ: at quid de reliquis sphæris infra primam? respondeo nihil de his distinguere ratiocinationem Aristotelis adductam: at alibi circulo moueri dicit in eodem libro, de ijsdem enim sphæris loquens dicit earum astra contraferri circulo in suo ipsius circulo: fateor id ipse quoque, videmus enim Solem & Lunam & astra omnia ab Orientali Horizontis parte per meridianum, deincepsq; per Occidentalem eiusdem Horizontis partem, ac per inferiorem Meridiani arcum ad eandem Orientalem partem, vnde discessit, redire: ex qua obseruatione videtur Aristoteles text. 15. adornasse rationem vltimam, quod corpus supra elementa moueatur motu eo secundum naturam, sumendo scilicet corpora cœlestia, nempe astra, vt visu conspicua moueri circulo [ Quare si est ignis, inquit, id quod circumfertur ] intelligit: sc. astra, quę ignes esse antiqui multi dicebant, eo ergo modo, quo patet nobis visu obseruantibus Solem & astra moueri circulo, ipse quoque motum illis circularem tribuo: at motus, quem Solis & astrorum visu obseruamus, est absque dubio per helicem sphæricam, non per circulum, quod planè fatentur Astronomi. Sacroboscus in sphæra habet:

*2. de cœl. tex. 58.*

*2. de cœl. tex. 41.*

*Cap. 1.*

[ Notandum, quòd Sol tendens à primo puncto Capricorni per Arietem vsque ad primum punctum Cancri raptu firmamenti describit 182. parallelos, qui etiam paralleli, etsi non omnino sint circuli, sed spiræ, cum tamen non sit in hoc error sensibilis, in hoc vis non constituatur, si circuli appellentur.] Idem ibi Clauius, & cæteri: in hac ergo latitudine sumpto motu circulari, planè motum circularem ipse quoque inferioribus orbibus infra scilicet primum existentibus tribuo: motus adhuc stellarum qui visu obseruantur, & ab Astronomis veri motus ad differentiam mediorum appellantur, à perfecto circulo declinant saltem multi, vt qui circa centrum mobile ponuntur, hi lineam nullo modo circularem extremitate vllius suæ semidiametri describit: vnde Mercurio lineam oualem tribuunt Astronomi, & inde Mystas dicunt in sacrificijs eius ouum detulisse. Concludo responsionem. Motus is circularis qui tribuitur ex obseruatione visus Soli & astris, complectitur etiam motum per helicem, in eaq; latitudine, nec à me illis denegatur. At is circularis, quem ratiocinatio Aristotelis conuincit, conuenit verè supremæ omnium sphæræ.

## CAPVT VIII.

### *Solutio tertiæ rationis, De regularitate motus.*

ERat tertia ratio ex regularitate motus cœlestis, quæ ex mea positione tollitur, Regulares esse motus cœlestes, contendunt & Astronomi & Philosophi, rationibusq; firmat Aristoteles lib. 2. de cœlo. vocat is æqualitatem, & æquales Græcè & Latinè ita vertunt politiores Interpretes, ac frequentior vsus Scholæ regularitatem ac regulares vocat. Iustum est obsequi vsui, penes quem est, vt dicit Lyricus, Vis & norma loquendi.

*t.35.& se.*

Aristoteles ergo pluribus rationibus irregularitatem motuum cœlestium, quæ verè in eos tendant, qui arbitrantur cœlum moueri à natura impellente, iuxta suam potentiam, non autem secundum electionem, & ad exemplar operante: quam etiam opinionem confutauit Plato in x. de legibus: Si exactè ipsum intelligamus, dum animam esse priorem motorem natura, eiusq; motus præcedere vult, quos dicit esse affectus, mores, voluntates, cogitationes, veras opiniones, curas, memorias: Sed consideremus rationes, prima est ex natura irregularitatis, quæ remissionem, intensionem & statum continet. graue quo propius ad finem descendendo accedit, velocius mouetur, intenditque motum: at remissius mouetur in principio. Contra violentus motus grauis scilicet cum sursum proijcitur, in principio est velocior & intensior, remittitur autem ascendendo semper. Proiecta in transuersum velocius feruntur in medio, minus velociter in principio, multo minus in fine. Ex his colligitur ratio: Omnis motus irregularis habet statum, sed cœlestis motio non habet statum, ergo cœlestis motio non est irregularis. Minorem probat, quoniam motus cœlestis est sempiternus absque interpolatione, ergo cœlestis motus non habet statum. Hæc, vt dicebam, ratio non afficit eos, qui remissionem & intensionem ex electione fieri ponunt, prout exigit exemplar, non ex incremento & decremento virium. In motu verò ex electione remissio nunquam ad statum deuenire potest, nisi in exemplari quies includeretur, quę in motus cęlestis

*Sol. Examen.*

stis exemplari includi secundum naturalem cursum non potest, aliud verò accidit secundum supra naturalem. Secunda ratio est, Si motus cœlestis intendetetur, remittereturque, vel esset quia vis mouentis demum imminueretur, vel quia cresceret resistentia in remissione motus, sed neutrum contingit in cœlestibus: cum tum motor sit ingenerabilis & incorruptibilis: tum orbis ingenerabilis & incorruptibilis, ergo. **2. Ratio.**

Hæc quoque ratio nullam vim obtinet aduersus motum ex electione, adeoq; intensio & remissio consultò fieret non ex imbecillitate mouentis remissio aut ex resistentia mobilis: sit pro exemplo conferendo scilicet cum supremis infima choreæ nostræ, in quibus motus velociores, tardioresq; pro saltationis modulo alternatur, non ex virium imminutione aut incremento. **Examen.**

Tertia ratio comprehendit quæcunque in sequenti Capitis parte subiungit, textib. scilicet 37.38.39. Est autem summa rationis: Si motus cœlestis esset irregularis, adeoq; intensionem & remissionem susciperet, vel seiunctim & diuisim susciperet, vt prius infinito tempore præcesserit intensio: deinde alio infinito tempore sequutura sit remissio, vel alternatim intensio & remissio se exciperent: at neutrum esse potest, ergo motus cœlestis non suscipit intensionem ac remissionem. Consequentiam supponit, vt per se notam. Assumptum probat, primò communi ratione, Quoniam non fit remissio, nisi per impotentiam: at non est impotentia, nisi sit aliquid præter naturam, at nihil præter naturam in cœlo, ergo in eo nulla impotentia: esse autem impotentiam omnem præter naturam, probat inductione quadam, in animalibus enim impotentiæ, vt senectus & decrementum sunt præter naturam: at nihil in cœlo esse præter naturam, probat, in animalibus enim præter naturam, ideo esse videtur, eo quòd constituuntur ex diuersis, quæ non sunt ideo in propria regione: at cœlestia non componuntur ex dissentientibus inter se loco & natura, sunt enim simplicia & immista, & in sua regione, & nullum habent contrarium. Probat deinceps vtramque partem singillatim assumpti, primò primam, Non scilicet infinito tempore prius remitti. Quoniam aliquid esset præter naturam infinito tempore, at nihil præter naturam infinito tempore. Quoniam nulla impotentia infinito tempore. Secunda ratio, Quoniam æquali tempore essent præter naturam, & secundum naturam si intensio & remissio vtraque esset infinito tempore. Probat neque intensionem infinito tempore præcedere posse: nam esset motus indeterminatus. Sensus est: Si infinito tempore cresceret velocitas, nulla esset mensura motus velocitatis: at nunc est, cum viginti-quatuor horis compleatur reuolutio primi mobilis. Præterea verò idem ostenditur: Quoniam si infinita esset intensio, Quouis velocissimo secundum imaginationem motu velocior euaderet cœlestis motus: at datur minimus tempore motus sub minori, cuius tempore non datur motus. Quod si intensio non potest in infinitum tendere, neque etiam remissio poterit: par enim vtriusque ratio. Probat deinde alterum membrum non vicissim alternare remissionem & intensionem, quia videtur irrationale & figmento simile, & deinceps, quia non lateret eiusmodi vicissitudo remissionis & intensionis, ob earundem inter se comparationem. **3. Ratio**

Tertia hæc ratio pariter soluitur. At applicemus singillatim responsionem. Primum ergo dilemmati, vel altera earum remissio & intensio præcedit, altera sequitur infinito tempore, vel vicissim: respondeo vicissim & alternando se excipere, v.g. in directione secundum me Planeta est tardior, **Examen.**

dior, in retrogradatione velocior, vt postea declarabo. Eiusmodi velocitas & tarditas alternant: Propositioni verò, Omnis remissio est ex impotentia, respondi iam veram esse, cum motus est à natura ei per modum naturæ, non à mente, & secundum electionem. Ad rationes contra vicissitudinem, quia est figmento simile. Si ex viribus naturæ modò imminutis, modò auctis procederet vicissitudo, irrationabile id esset, & figmento simile: sed dum fit ex modulo & exemplari in mente, nihil falsi aut irrationabilis adiungi. Quòd verò appareret vicissitudo, apparet sanè in retrogradatione & directione & statione Planetarum: sed in motu etiam luminarium apparet inæqualitas, cum propè augem Sol (vt Astronomorum positionibus nunc vtar) motum verum tardiorem habeat, vsque ad perigæum, inde verò velociorem. Rationes ergo Aristotelis cogunt de motu à cæca natura progrediente, non autem de procedente à motore secundum intelligentiam & electionem voluntatemve mouente, atque ad exemplar: at aduersus solutionem erit replicatio obiectionis infra tractandæ, Quòd Deus & motores cœlestes moueant ex necessitate naturæ, non ex electione & voluntate: at falsam sententiam suo infra loco confutabo.

*Solutio rationum*

## CAPVT IX.

### *Soluitur obiectio ex simplicitate, quæ est quarta.*

Est quarta obiectio ex simplicitate motus cœlestis, quam illi tribuunt cum Aristotele cæteri Philosophi & Astronomi: fuit Aristotelis progressus, simplicem esse motum circularem, ideo conuenire alicui corpori simplici, quod sit elementis nobilius, quale solum cœlum esse potest. Hæc ratio passim suscipitur: at illa ex Astronomis accedere posse videtur, quod nisi aliqui in singulis motibus simplices reponantur, calculi verorum motuum ex medijs nulli duci possunt. Prima ratio, quæ est Aristotelis, motus naturales sanè respicit orbium & astrorum, in quo sensu cum ea partim mea positio consentit, partim dissentit: consentit motum circularem esse simplicem, & inesse suapte natura corpori alicui simplici, scilicet primo mobili, in eo enim orbe est circularis simplex, quia est circularis purus: at in subiectis orbibus non esse purum circularem, cùm demonstratum sit, oportet cuiusuis authoritati præferre rationem ac demonstrationem. Scio Xenarchum tribuisse etiam helici simplicitatem, at retineamus in hoc Aristotelem, qui solum circularem & rectam pro simplicibus habet: vel componamus, si lubet, sententias: esse helicem refractè simplicem, sicut etiam est refractè circularis: at simpliciter simplices solum recta & circularis exquisita sunt. Solis ipsius motus vocatur ab Aristotele etiam circularis, hoc scilicet in sensu: Cæterum enim esse per helicem, necessarium est in positione ipsa Aristotelis, cùm motum is annuum obliquum conficiat, estq; adeo necessarium, vt motus Solis diurnus helicem conficiat ex adducta supra demonstratione. Astronomi pariter cum simplicitatem cœlestibus motibus in vniuersum tribuant, attamen motus veros circulares & ipsi vocant ac simplices, & sunt per helicem, sed de hoc planius in dissertatione de eccentricis & epicyclis. Ad rationem ergo Aristotelis de motu scilicet reali & naturali, hæc dixisse sufficiat. Ad rationem autem Astronomorum dico ab ea euinci retinendas omnino eorum hypotheses ad calculos scilicet ineundos

dos & instituendos, quæ hypotheses nituntur, præsertim motibus medijs Regularibus seu æqualibus prorsus ac simplicibus. Et ita confirmatur mea distinctio veritatis absolutæ, & veritatis ad vsum astronomicum: iuxta quam distinctionem secundum hanc veritatem, singuli motus cœlestes sunt circulares & simplices, medij scilicet motus omnes: at secundum illam, motus infra primum sunt per helicem, non exactè circulares: dum autem dico esse singulos circulares motus medios, intelligo per arcum exactè circuli fieri etiam qui integrum circulum non conficiunt.

## CAPVT X.

*Obiectionis ex parallaxi solutionem aggreditur, quæ erat Quinta, Primumq; qui Planetæ sensibilem parallaxim patiantur obseruatione vel per instrumentum peruiam.*

SEd positio hæc mea perturbatur præsertim ab obiectione quinta, quæ procedit ex parallaxi: nam positio mea stellam quamque in eadem à centro mundi distantia retinet semper: at mutatio contra parallaxis nunc maioris, nunc minoris monstrat stellam nunc terræ propiorem, nunc ab ea remotiorem esse: monstratum enim est & ab alijs & à me, quæ remotiora sunt à terris, minorem parallaxim pati, & quæ propiora, maiorem, & vicissim; verum est, quæ maiorem parallaxim patiuntur, propiora esse, & quæ minorem, remotiora. Modò verò parallaxim pati Planetam Martis, Tycho sentit, multaq; cum asseuerantia docet. Saturno vsque parallaxim tribuit, sed planè insensibilem, verba sunt: [Quamuis enim ob maximam Saturni à terris elongationem parallaxes illic pene insensibiles euadant.] At quoniam tamen nulla esse non potest, vt subiungit, idcirco ad quartam minuti partem videtur prouehere, & ita interpretatur Blancanus. Qua de re mox. Quod si stellæ, Planetæ saltem motu suo ad terram accedant & recedant, non satis erit intelligentias per helicem mouere, ad hoc vt accessum eiusmodi & recessum tueamur: est hoc ergo diligenter considerandum, vtrum Planetæ (de fixis enim non disputatur) patiantur parallaxim, & simul variationem parallaxis: non enim quicquam officeret, etiam si parallaxim paterentur, dum inuariatam seruarent. Hac in re est primum distinguenda parallaxis indago, alia enim est ex instrumenti visorij ope adminiculante postea ratione: alia est exclusa omni instrumentaria ac visoria operatione ex sola suppositione distantiæ: declaro distinctionem. Ad Lunæ parallaxim sumendam vtuntur Astronomi instrumento visorio (Ptolemæus Magna regula) eoq; sumunt distantiam Lunæ à vertice, cum qua distantia conferunt distantiam, quam calculi loci veri Lunæ exhibent, reperiuntq; maiorem, quæ ex instrumento elicitur, quàm quæ ex calculis, eamque differentiam parallaxim vocant & statuunt: hæc est indago ex instrumento visorio. At est etiam indago ex sola distantia stellæ supposita à centro mundi, nullo adhibito instrumento, nullaq; visus operatione, pro declaratione adduco figuram & demonstrationem.

*l. 1. Anti-tyc. p. 1. & 7. c. 2.*

*progy. 1. L. p. 424.*

*p. 3. tract. 1. c. 11.*

Sit C centrum vniuersi, circa quod terræ circulus transeat per A, circulus Solis per B, in quo puncto Sol concipiatur ad Horizontem, per D autem sit circulus primi mobilis, ad quem terræ orbis est instar puncti. Ductis rectis A B F, C B E, est angulus A B C, maxima parallaxis puncti B scilicet Solis nunc: est siquidem angulus C A B: cum ponatur A B F linea Horizontalis: estque C B linea

*Problema & demonstratio.*

K distan-

diſtantia Solis à centro ſemid. terræ 1210. iuxta Ptolemæum (in hoc exemplo permanemus, ex quo cætera pariter elucebunt) quarum ergo partium A C, eſt 1. C B, eſt 1210. ergo quarum & C B, ſin. totus 100000. earum eſt A C, ex Regula aurea $83\frac{1}{3}$. ſinus ſcilicet rectus anguli A B C. At numero $83\frac{1}{3}$. in tabula ſinuum reſpondet arcus angulusve grad.o. min.2. ſec.51. ſpreta vlteriore minutia: tantamque parallaxim tribuit Soli Ptolemęus lib.5. Magn. Comp. cap.17. eſt hæc indago parallaxis ex diſtantiæ ſuppoſita quantitate, quantacunque ea ponatur: v.g. ſi ponatur B. Saturnus, eiusq;
*1. progym. pag. 476.* diſtantia ſecundum Tychonem, ſemid. terrę .10550. quarum A C, eſt 1. erit C B. 10550. ergo per Regulam auream, quarum C B 100000. earum A C erit $9\frac{101}{211}$. ſinus nempe anguli A B C, numero verò $9\frac{101}{211}$. reſpondet arcus angulusve proximè ſecundorum 20. vt ita proueniat parallaxis Saturni, tertia pars fermè minuti non quarta ex Tychonis
*De Ptolom. ſnia.* placito, vt dicet Blancanus, contra quam Tycho ipſe 1. progym. pag. 414. hocq; eſt id quod paulò priùs me proximè dicturũ innui. Declarata hũc in modũ indagatione parallaxis opiniones modò diſtinguamus. Ptolomæus parallaxim ex inſtrumento viſorio, ſeu ex obſeruatione per inſtrumentum viſorium Lunæ tribuit, cęterorum Planetarum nulli:
*Reg. l. eo. ep. prop 25* Lunæ quidem tribuit 5. lib. cap.13. poſteaq; particulares Lunæ parallaxes pro varia diſtantia à vertice ſubiungit cap.17. Conſtat ergo prior hæc concluſio. Lunam parallaxi
*1 Cõcluſio ſec. Ptolo.* ſenſibili, quæ ſcilicet per inſtrumentum viſorium capitur, ſubiacet. Cæteri Planetæ ſen-
*2 Cõcluſio eiuſd.* ſibilem parallaxim non patiuntur. Ita ſenſit Ptolemæus, declaratq; lib.9. cap.1. vbi de ordine Planetarum inter ſe agens fatetur ſolum coniectura ſumi eo quod nullam ſenſi-
*d. c. 1. 9. l.* bilem parallaxim patiantur, verba ſunt: [ Verùm cùm rei huius intelligentia nequeat aliter haberi, propterea quod nulla ſtellarum ſenſibilem diuerſitatis aſpectum faciet, à quo ſolo phænomeno diſtantiæ capiuntur. Veriſimiliter mihi priſcorum ordo videtur naturalius per medium Solem eos diſſeparans Planetas, &c.] Ita quidem Ptolemæus de parallaxi ſenſibili, & quæ per viſorium inſtrumentum poſſit obſeruari. At de deductio-
*3 Cõcluſio ſec. Ptolo.* ne ex diſtantia ſuppoſita ſit tertia concluſio ex Ptolemæo. Sol etiam parallaxim patitur, adeoq; ſaltem inferiores duo Planetæ, Venus & Mercurius. De Sole patet ex Ptolemæo ipſo, qui maximam eius parallaxim facit min. primorum duorum, & ſecundorum quin-
*d. c. 18. & in tabula* quaginta vnum. Quod ſi Sol, qui ſublimior eſt, parallaxim patitur, multò ergo magis Venus & Mercurius, qui ſunt propiores terræ. Hæc de ſententia Ptolemæi, qui nullam in ſe ipſe repugnantiam committit, dum ſcilicet tribuit Soli parallaxim, quam denegat Planetis ſupra Lunam vniuerſis, denegat enim ſenſibilem: tribuit alteram ex diſtantia eius inuenta à centro terræ ſemidiametrorum 1210. colligit parallaxim expoſitam ex
*De ſnia Tychonis & recent.* proximo problemate, vt & nos inde deduximus. Diſſentiunt cum Tychone multi recentiores à Ptolemæo in ſecunda concluſione, in prima enim conueniunt, quod Luna patiatur ſenſibilem parallaxim. Conuenirent etiam in tertia, ſi in quantitate diſtantiæ conuenirent, ac de eiuſmodi diſtantijs, præterquam de Sole nihil certi habet, proferrtq; Ptolemæus. In ſecunda ergo concluſione, præſertim diſſentit Tycho, vult enim certè Martis parallaxes eſſe peruiam obſeruationi per inſtrumentum viſorium, ſed

etiam

etiam Saturni & Iouis, licet exiliores & difficilius, verba eius refero: [ Licet verò hæc 1 progym. parallaxium distantiarumve mensuratio in tribus superioribus vix locum inueniat ob pag. 414. ingentem eorum à terra remotionem, quæ diuersitatem hanc admodum exiguam reddit, præsertim in Saturno, vbi vix tertiam minuti partem superat, attamen adhibito exactissimo instrumento, quod aliquotis minuti partes subtiliter dirimit, & hac parallaxes, quoad fieri potest, experiri licebit, præsertim in Marte, quando achronichius est, cuius ego parallaxes aliquoties circa id tempus diligenter & præcisè dimensus sum, quo constaret, an pernox factus terræ, ipso Sole propius admoueretur, prout postulat Copernicana, tum etiam nostra hypothesis, qua de re conuenientiore loco, quid inuenerim, manifestabo.] Hæc Tycho. Blancanus ponit obseruatam ab eo maximam parallaxim dicti Planetæ minut. 4. nondum ego vidi locum, vbi obseruationem tantæ parallexis ponat Tycho, vbi pollicetur se indagaturum, vidi & proximè retuli. At Solis maxima parallaxis est Ptolomæo, vt vidimus, minut. 2. sec. 51. sed etiam si accipiamus maximam à Copernico assignatam minut. trium, adhuc cum Mars parallaxim minut. 4. pateretur, esset inferior Sole, idque accideret, quod Tycho contendit, Martem modò altiorem, modò humiliorem Sole, idque in systemate suo proponit. Restat ergo id inter Ptolo- 1. progym. mæum antiquosque, & Tychonem ac sequaces controuersum, vtrum Planetæ superio- pag. 479. res præsertim, patiantur parallaxim sensibilem, & instrumento visorio obseruabilem, nec ne. Qua de re hoc mihi dicendum videtur: Iustum esse recentiorum Astronomorum obseruationes præ antiquioribus suscipere eorum motuum, qui nonnisi longinquo tempore apparere post primas obseruationes potuerunt, vt de motu stellarum fixarum contigit. At quæ res, & quæ phænomena patula fuere, atque exposita obseruationibus antiquorum & recentiorum: tunc præferendas esse obseruationes excellentiorum Astronomorum, minus excellentium obseruationibus, & quæ in puriore aëre factæ sunt, in impuriore aëre factis obseruationibus anteferendas. Martis in perigæo & apogæo obseruatio æquè obuia fuit Ptolomæo atque Tychoni. Ptolemæus autem in aëre puriore Alexandriæ, Tycho in minus puro Daniæ obseruarunt: & facilè credo Ptolemæum excellentiorem Tychone quisquis sanus admiserit, quare potius est Ptolemæo quàm Tychoni adhibenda fides. Cum ergo Ptolemæus semper sublimiorem Martem Sole inuenerit, & quod caput est, parallaxes eius imperuias instrumentali obseruationi repererit, ei potius quàm Tychoni standum. Nec contrarium suadent, quæ de suorum instrumentorum excellentia infallibilitateq; asserit Tycho: sunt enim, quæ asseuerationi eius valde obstent, tum ex instrumentorum qualitate, tum ex non iniusta suspicione alicuius in obseruationibus lapsus. Vtrumque defectum explico. Quoad instrumentum ergo, vsus est is præcipuè sextante, cuius ipse deinceps defectus agnouit, & emendare emendationemque alijs suasit. Videatur Tycho ipse in 1. Progymn. pag. 377. & seqq. duos autem defectus aperit disertis verbis *a*, quibus ego addo tertium in lib. 2. de tribus a pag. 343 nouis Stellis cap. 5. & 6. deducoq; *b* erroris inde periculum minut. 5. sec. 26. qui cum de b Prop ibi secundis minutis agitur, est certè magnus error. At Tycho eiusmodi sextantis instru- 9. in caite mento cœpit distantias astrorum, ex eiusmodi autem distantijs captis Martis locus constituitur penes etiam Ptolemæum. Quoad altitudines autem verticales astrorum, vsus est quadrante azimuthali, de quo idipsum dicendum, quod de armillis in vniuersum

1. progym. p. 140. enunciat ipſemet Tycho. [Si enim, inquit, adeo ingentes erant, vt magnitudini graduum ſingula ſcrupula ſuſcipientium ſufficerent, ſua mole, pondereque & tractationes inhabilitate minus vtiles euaſerunt: ſin autem paruæ & conſtrictiores, ne ſibi ipſis eſſent aggrauamento, diuiſionem graduum nimium arctando, inſufficientem minuſque exactam reddiderunt.] Hæc ille. Qua in hac parte conueniunt, etiam quadranti, quem & voluere, & ſiſtere oportet. Certè immanis ille quadrans, quem Geggingæ constructum ſuo monito à Paulo Hainzelio memorat, non ſatis aptus tractationi erat. Quod ſi debeant gradus nedum in minuta, ſed etiam in ſecunda diuidi, quantò maius inſtrumentum eſſe oportet? At proſequamur ſuſpicionem lapſus in obſeruationibus eius. Aſſeuerat ipſe, ne in ſecundis quidem eas aberrare: at ego in Antitychone lib. 2. cap. 18. tum in concluſione prima *a* oſtendi errorem grad. 0. minut. 8. ſecund. 48. & in 2. concl. *b* minut. 11. ſecund. 10. non ergo ſecuritatem poteſt polliceri in ſecundis, qui errat in tot minutis aliquando. Nimia ergo eſt ſanè confidentia Tychonis, & longè eſt illi præferendus candor Ptolemæi *c*, qui eod. lib. cap. ſequen. alia ſubiungit pericula errandi in obſeruationibus: [Periodicorum, inquit, in ſingulis motuum poſſit in obſeruationibus per inſtrumenta minutus error fieri, qui citius ſenſibilem in poſterum faciet differentiam] quanto &c. & in eodem pariter capite alias difficultates ſubiungit, tum ex differentia aëris, tum ex differentia viſuum obſeruatorum, tum ex diſtantijs ab aſtris fixis, quas rectè & verè capere difficile eſt; quoniam non faciunt cum ecliptica rectos angulos, ſed varios ob variam eclipticæ declinationem, præterea diſtantiæ ipſæ maiores ad Horizontem, minores in medij cœli poſitionibus ſunt: ego autem in hoc Martis negotio adderem aliam difficultatem, ob aliqualem eius latitudinis incertitudinem, vt aliqui eam faciant grad. propè 8. non deſcendentes ad præciſa minuta, vt neceſſariò incertum euadat, quicquid de eius diſtantia à vertice in verticali centro pronunciatur, in differentia præſertim duorum vel trium minutorum, quanta differentia parallaxis ſufficit ad deprimendum Martem, ſi addatur, & ad extollendum ſupra Solem, ſi detrahatur. Certè nouitia hæc de Martis parallaxibus opinio ſyſtema mundi perturbat, & motum Martis in eas tricas adducit, quas portentoſa figura repræſentat Keplerus in principio Com. Martis, & refert Blancanus in Sphæra pag. 275. Ob has ergo rationes adhæreamus Ptolemæo ſupra Lunam non eſſe parallaxes ſenſu & inſtrumento obſeruabiles, præferamuſque obſeruationes eius obſeruationibus Tychonis, in quibus aliquos contigiſſe interdum errores non negat Keplerus in eius ipſius defenſione lib. 2. Hyperaſpiſtis ad cap. 18. num. 15. & 26.

a p. 215. b pag. 218 c l. 9. c. 2. par. 3 & 4

Videatur Apologia mea ad Keplerum lib. 1. cap. 24. vbi rem latiùs tracto.

* * *

CAP. XI.

## CAPVT XI.

*Obiectio parallaxis siue ex parallaxi traducitur in obiectionem ex accessu & recessu, Vtrum Planetarum apparentes diametri maiores modò, minores modò appareant.*

SI posset parallaxis in tota circumuolutione æqualis permanere (non potest autem, nam pro maiore distantia à vertice augetur) non posset inferri ex parallaxi accessus ad centrum & recessus, sed solum stata ac certa distantia à centro: at sunt alia argumenta accessus & recessus non pendentia à parallaxi. Sunt autem ex quibus eccentricitas deduxerunt antiqui: alterum ex apparentia modò maioris, modò minoris diametri Planetæ, alterum in Sole ex consumptione pluris temporis in motu eius ex Ariete ad Libram, quàm ex Libra ad Arietem, cui phænomeno præsertim innixus est Prolomæus ad eam deducendam & determinandam eius quantitatem. Quoad primum ergo nunc dictorum phænomenon. Ptolemæus illud planè negat, qui asserit nunquam differre eiusmodi Solis apparentem diametrum. Tycho & prior Albategnius differre asseuerant; rem ita distinctius enarremus: Sunt ergo qui dicunt maiori angulo in visu nostro Solis apparentem diametrum subijci in perigæo, quàm in apogæo, (est autem in perigæo, cum in Sagittario est, & secundum alios cum in Capricorno, & in apogæo cum in Cancro secundum hos fuerit, & secundum illos cum in Geminis) differentiam autem eiusmodi inæqualis diametrorum apparitionis nonnulli ex eclipsibus deducunt, alij ex instrumentis inter quos præcipuè est Tycho, cuius verba refero: [ Solis apparentem diametrum (inquit) diu multumq; accurata trutina scrutati sumus, præsertim per canalem 32. pedes circiter longum, idq; tum in vtroque Solstitio, quando Sol in æstiuo minimus, in hyberno maximus apparet, quàm circa vtraque intermedia æquinoctia; quando medio modo se habet, tum quoque in alijs Zodiaci locis, nec vnquam deprehendere potui ipsum apogæum, cum circa initia Cancri versatur, maiorem apparere 30. minutis, adeo vt potius paucula supersint minuta, secunda paulò verò pòst vtrumque æquinoctium, cum Sol media quantitate sese oculis ingerit, 31. minutis apparentem magnitudinem, quam proximè adimplere inueni, quod & media ratione se habet inter maximam & minimam eius visibilem quantitatem: qua etiam vtimur pro eius vera magnitudine peruestiganda. ] Hæc Tycho, qui tamen non aperit quomodo sit vsus canali, quomodo oculum munierit, ne à Solis radijs præstringeretur, cæcutiretque, quomodoq; minuta & secunda metiretur, quod tutò fieri posse negat Ptolemæus, vir tantus. Videatur is lib. 5. Magn. Comp. Vbi cum se vsum dioptra Hipparchi dicat, eaque reperisse eidem semper in visu angulo Solem subijci nulla sensibili differentia intercedente, siue scilicet apogæus fuerit, siue perigæus, atque eodem angulo comprehendi quo Luna, cum hæc fuerit in auge epicycli, & epicycli centrum fuerit in auge eccentrici: quibus dictis subijcit non posse deinceps eodem instrumento certo mensurari anguli eiusmodi, quo luminaria comprehenduntur quantitatem, vnde eam per eclipses inuenit, vt ibi declarat: verba eius, quæ ad rem nostram pertinent, describo. [ Nam quandoquidem (inquit) angulus æqualis ab vtraque diametro facilè per regulæ constructionẽ potest cognosci: nulla enim in hoc mensuratione opus est: Quantus verò subten-

L. 1. progy. pag. 471.

Cap. 4.

ſubtendatur, ambiguum nobis valde videtur: menſuratio enim, quæ fit in pluribus huc illuc remotionibus obiectæ latititudinis ſuper regulæ longitudinem, quæ eſt à viſu ad tabellam, in errorem poteſt ab exacta veritate abducere.] Hæc Ptolemæus, qui ideo non admitteret, poſſe duo minuta, imò partes minuti deprehendi, contra quam aſſerat Tycho, qui differentiam vſque quatuor ſecundorum memorat à ſe obſeruatam penes

*Optica pag. 342.* Keplerum, ponit enim obſeruatam eſſe diametrum Solis die 14. Iunij anno 1592. minutorum 34. ſecund. 4. Mihi ſanè multò magis probatur modeſtia Ptolemæi, quàm confidentia Tychonis & Kepleri, & huius præſertim, qui in tanta incertitudine indaginis, & in Aſtronomorum inter ſe diſſenſu, hæc tamen confidentiſſimè ſcribit: [Sed res certa, & cuilibet obnoxa exploratu diametrum Solis in apogæo 30. & in perigæo 31. minutorum eſſe.] Ita Keplerus, qui falſus eſt, non ſemel ſe lippum eſſe, & tamen tanta aſſeueratione ſuis obſeruationibus innititur. Ptolemæus ſequutus eſt in ſententia ſua Hipparchum, & Copernicus Ptolemæum, non in quantitate diametri, ſed in non vtendo ad indaginem inſtrumento viſorio, perq; ipſum obſeruatione, ſed eclipſibus v-

*a ppe calc.* ſus eſt, & quadam inſuper collatione videatur ipſemet Copernicus lib. 4. cap. 19. *a*

*b 1. progy. pag. 471.* cui Tycho refragatur *b* diſertis verbis, prætendendo euidentiam obſeruationis inſtrumentariæ. Contra quam euidentiam rurſus eſt diſcrepantia inter alios Aſtronomos præter memoratos: antiquorum enim, ſed Ptolemæo poſteriorum: Soſigenes quidem à Ptolemæo diſſentit, reputans diuerſam apparere Solis diametrum obſeruantibus, at Proclus anceps fuit & ambiguus, vt pateat non eſſe euidens ſenſui, id de quo viri periti ambigunt & contendunt inter ſe diſcordes: accedit ratio, etenim radius Solis aliquid ſuffuratur longitudinis foraminis, per quod tranſit. Patet hoc in foramine angulari: anguli enim depereunt, cum rotundetur figura, quam in oppoſitum planum proijcit & effringit radius, vt hinc ſaltem operatio per rimam, quam induxit Tycho, vſuſque

*Opt. aſtr. c. probl. 3.* ea eſt penes Keplerum, aliquid ſubduxerit Solaris diſci, ſiue Solaris apparentis diametri, vnde diminutio illa proceſſit in obſeruationibus, in alia enim fuit minut. 30. ſecund. 40. in alia min. 30. ſec. 6. in alia min. 30. ſec. 4. & interdum min. 29. ſec. 30. at quæ certitudo in rotundo etiam foramine adeo aptari rotunditatem Solaris luminis rotunditati foraminis, vt nihil pereat diſtantiæ in proiectura in ſubiectum planum? demum extremum luminis, quà in vmbram deſinit, præciſè omnino ſumere, vſque etiam ad ſubtilitatem minuti & ſecundorum, eſt potius voti quàm operis. Quod ſi ergo Ptolemæi ſententiam amplectamur, vt ego amplectendam arbitror, multò magis de ſuperioribus Planetis Marte, Ioue, Saturno eſt dicendum, non variare apparentem diametrum, niſi ſi quando vapores interiecti maiores interdum repræſentent, quod etiam in Sole interdum ad horizontem accidit, cum præſertim aër, etiam ſi ſerenus fuerit, tum vaporum, ſed non denſatorum grauidus: variare tamen videtur velle Tycho omnino, dum quantitates diametrorum apparentium Martis min. 1. ſec. 40. Iouis $2\frac{3}{4}$. ſeu ſec. 45. Saturni min. 1. ſec. 50. dicit ſumptas in mediocri eorum à terris diſtantia, ſupponit ſcilicet in perigæo

*Concluſio Nõ variare apparẽtes diametros.* maiores, in apogæo minores. De Mercurio & Venere eadem profert Tycho: nos cum Ptolemæo ab omnibus alijs præterquam à Luna Planetis, de qua Luna prolixius agemus, auferamus diuerſitatem apparentium diametrorum Planetarum.

# CAPVT XII.

*Respondetur argumento accessus & recessus Solis à centro ex inæqualitate temporis inter motum eius ab Ariete ad Libram, & motum à Libra ad Arietem.*

EST aliud argumentum accessus Solis ac recessus à centro, ex eo quod plus temporis ponit in motu ab Ariete ad Libram, quàm à Libra ad Arietem, quo argumento ad concludendum moueri Solem in eccentrico, vt necessario & analytico, vtitur Ptolemæus in 3. lib. Mag. Comp. dico autem demonstrasse cap. 3. inæqualitatem apparentem solarem vel eccentrico vel epicyclo tueri oportere: at cum prætulerit, vt accommodatiorem eccentricum, in cap. 4. postea demonstrauit quantitatem eccentricitatis, & loca augis & perigæi. *Cap. 4.* Obseruauit ergo Ptolemæus Solem transire semicirculum ab Ariete ad Libram diebus 187. at semicirculum à Libra ad Arietem diebus 178. 15. & amplius adhuc ab Arietis initio ad initium ♋, scilicet quadrantem circuli ponere dies 94. 12. ab initio Cancri ad initium autem ♎, ponere solum dies 92. 12. ita vt nedum inæqualiter transeat secundum tempus semicirculos dictos, sed & quadrantes, colligit inde Ptolemæus ex hypothesi, quod Sol moueatur æquali semper motu, circulum per quem mouetur, non esse circulum ipsum eclipticæ, vel illi concentricum, sed circulum esse, quem diameter eclipticæ secet in portiones inæquales duas, maiorem scilicet, quam transit ab Ariete ad Libram; minorem autem, quam à Libra ad Arietem: hunc scilicet grad. 175. 40. circiter, illum grad. 184. 20. pariter semidiameter à centro eclipticæ ad initium ♋, qui secat semicirculum eclipticæ bifariam, non secat tamen bifariam portionem maiorem dictam eccentrici, sed eius arcus ab initio Arietis ad semidiametrum ductam est gr. 93. 9. arcus ab ea semidiametro ad initium ♎ gr. 91. 11. quocirca diameter circuli, quem peragit & transit Sol, est supra diametrum eclipticæ, adeoq; & centrum supra centrum eclipticæ, proinde circulus ipse eccentricus: vlterius progreditur, inquirendo quanta sit distantia centri dicti circuli à centro mundi, & locum apogæi & perigæi: at non pertinet ad hunc locum tanta subtilitas, satis sit indicasse demonstrationem eccentricitatis, quam nunc expendamus. Id ergo inprimis noto, *Examen.* cùm iam declarauerim ab intelligentia motrice temperari ad modulum motus & exemplar mentis velocitatem motus, nec in eodem semper tenore contineri; cessare aduersus positionem meam vim adductæ rationis, quæ contrarium supponit: at dicam ego, iam ab eiusmodi suppositionibus positionem exemisse, dum ad absolutam veritatem loquimur, sicut secundum veritatem secundum quid, intra limites scilicet astronomicos retinendos asseueraui. Attamen secundum etiam absolutam veritatem addo obseruationem motus Solis ab Arietis initio ad initium Libræ, non fuisse semicirculi, sed maioris portionis, licet semicirculi apparuerit. Demonstro id ex refractione necessario accidisse & accidere. Repeto ex Optica, atque præmitto 1. stellas hinc videri *a* refractè. *a Alhaz. l.* 2. Quia *b* verò stellæ refractè videntur, propius Zenith prospicientis apparere, quam *7. opt.* verè sint, vt vera distantia earum à Zenith, verticalisve arcus intercedens sit maior *prop. 15.* apparente. *b Vitel. li. x. p. 49* Hæc suppositio pendet inde, quod stellæ sunt in tenuiore medio, nos qui

pro-

prospicimus, sumus in densiore, & ideo ex principio optico refractio fit ad perpendicularem. Quocirca etiam magis ad verticem demonstraui in Defensione mea Italica aduersus Galilæum, quando ergo Sol obseruatus in Meridiano (hunc locum sumo vt facilioris repræsentationis) videtur esse in æquinoctiali, v.g. Romæ apparet distare ab eius vertice grad. 42. quanta est latitudo orbis, est adhuc vltra æquinoctialem, ad Austrum. Si itaque obseruatio sit in æquinoctio verno, erit adhuc Sol in arcu ♓, & quanta eius puncti ♓ declinatio, tanto maior erit vera distantia apparente: & contra si sit æquinoctium vernum, cum Sol videbitur in principio ♎, erit in puncto ♎ vlteriore, pro quantitate scilicet refractionis, v.g. Si refractio fuerit decem minutorum (tanta verò erit adhuc declinatio Australis puncti, cum ponatur in Meridiano circulo refractio) erit Sol in grad. 0.25. ♎ in æquinoctio autumnali, vel in grad. 0.25. Piscium in vernali, tanto enim arcui respondet declinatio minut. 10. quod si fuerit refractio minut 30. erit arcus eclipticæ grad. 1.15. quocirca portio, quam Sol transiret ab apparente ingressu in Arietem, ad apparentem ingressum in Libram esset grad. 182.30. & contra à Libra ad Arietem restaret arcus grad. 177.30. quod dictum sit pro exemplo: nam si maior refractio esset, maior etiam esset portio ab Ariete ad Libram, & contrà minor à Libra ad Arietem, si minor refractio contrà illa minor quàm grad. 182. hæc maior quàm gr. 177.30. non contendo tamen tantam futuram refractionem, vt portio tanta euaderet, quanta requireretur ad dies 187. requireretur autem refractio grad. 1.23. circiter. Concludo responsionem: non euincit ratio contraria, nisi supponatur omnimoda vbique velocitas, quam non ponit positio impugnata ab ipsa ratione: & præterea admissa etiam omnimoda æqualitate refractio cogit nos agnoscere necessitatem inæqualitatis alicuius temporis inter motum ab Ariete ad Libram, & à Libra ad Arietem.

*part. 3. c. 4. p. 2.*

## CAPVT XIII.

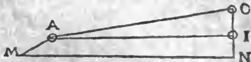
### *Vtrum sub maiore modo angulo modo sub minore videantur astra.*

SEd maior multo de accessu & recessu Planetæ à centro nascitur ex Luna dubitatio: ipsam enim parallaxi obnoxiam demonstratione prorsus firma ostendunt Astronomi. Præterea modò maiori, modò minori angulo in visu subijci palam etiam instrumenta visoria monstrant, vt necesse sit ijs, qui ad veritatis sitim explendam non ad positionem tuendam philosophantur momenta rationum diligenter expendere: & cedere vbique veritati. Tria ergo sunt argumenta pro accessu recessuq; Lunæ à centro, primum quorum ducitur ex obseruatione per instrumentum apparentiæ nunc maioris disci Lunaris, nunc minoris, siue apparentiæ diametri Lunaris modò sub maiore, modo sub minore angulo in visu obseruantis: secundum est ex eclipsibus, tertium ex parallaxi: singula pendamus, & primo loco quod ex obseruatione per instrumenta ducitur: poscit verius examen vt primum instrumenta ipsa excutiamus: primarium ergo obseruationis propositæ instrumentum est dioptra Hipparchi, qua vsus est etiam Ptolemæus. Erat ea regula plana in plano iacens, cui binæ tabellæ erigebantur perforatæ, altera quidem vnico foramine, quæ erat ad oculum, ac immobilis: altera duobus foraminibus pertusa, quæ vertebatur ad astrum, & erat mobilis: erat enim canali cuidam coaptata, seu insistens,

*5. li. Mag. Cōp. c. 14.*

stens, per quem versus oculum duci, ad oculum versus & remoueri ab eo poterat, semper autẽ perpendicularis & recta ad regulam, eiusmodi verò tabella tamdiu ducebatur & abducebatur ab oculo, quãdiu ex imobilis tabellæ foramine per duo mobilis foramina duę astri extremitates infima & suprema pręcisè aspicerentur, inde angulus sub quo aspiciebatur astrum, ducebatur ex datis longitudine regulæ & altitudine erectæ tabellæ: dico autem longitudinem regulæ inter erectas tabellæ regulæ interuallum, efficiebatur enim triangulum rectangulum, cuius duo latera angulum rectum continentia data erant, vnde dabantur reliqui duo anguli acuti, veluti si regula subiecta esset M N, tabella erecta ad oculum, cuius foramen A, altera remotior, in qua foramina I, O, ab oculoq; in A aspiceretur per foramina I, O,

Epitome Clau. p. 7




præcisè astrum diameterve eius per foramen quidem O, extremitas superior, per I, verò extremitas inferior efficeretur ex radijs visus triangulum rectangulum A, I, O: cuius duo latera A, I, interstitium inter duas tabellas, est autem interuallum eiusmodi ex diuisione exacta regulæ in partibus diuisionis cognitum, & in ijsdem partibus nota I, O, inter foramina intercapedo tabellæ remotius, & continent angulum rectum A, I, O: datus ergo erit etiam angulus I, A, O, quem subtendit diameter visa astri. Videatur Proclus in hypoth. de instrumento huiusmodi. Tycho simile quippiam instrumentum ad eandem indaginem adhibebat, cuius ipse descriptionem ponit *a*, & habemus quoque penes Keplerum, qui aliud præterea suum *b* ponit. Sed omnia hæc instrumenta illud vitij patiuntur, quod oculum in centro, vel in apice anguli ponere certè oporteret: at non potest poni, nam ad nullum solidum potest apponi pupilla, multò minus centrum oculi, quod centrum esse oporteret in apice ipso anguli: retentum autem in libero aëre non habet certam & determinatam positionem, quæ omnino requiritur, cum præsertim differentiam minuti, & partis interdum minuti poscit indago, quæritque. Idem vitium in sextante agnouit Tycho, & ego reposui in lib. 2. de tribus nouis stellis cap. 5. Est aliud præterea vitium, nam si regulam instrumenti in Horizontis plano, vel in plano illi æquidistante retinemus, vt retinendam monet Proclus, stellam obseruamus ad Horizontem positam, obnoxiaq; est magnæ refractioni indago, ex confessione ipsiusmet Tychonis. Quòd si eleuetur instrumentum, vt Blancanus iubet, cum non sit immissus axiculus, circa quem vertatur angulus, tota positio in incerto versabitur, cum tamen exquisitam esse oporteat certitudinem in minutæ adeo differentiæ inquisitione. Addo, si duo foramina tabellæ non facerent lineam erectam Horizonti, adeo vt transpicerentur extremitates astri, non suprema & infima, sed dextra & sinistra, nasceretur ex instrumenti sublatione ea differentia plurium minutorum, quàm de sextante, demonstraui loco proximè indicato *c* tribus Lemmatibus, & vnica prop. Hinc Ptolemæus non iudicauit eiusmodi instrumento adhibendam esse fidem, dum anguli mensuram quærimus; solum autem ei standum, dum ostendit sub eodem prorsus angulo duo luminaria contineri Solem & Lunam, ac conspici; exscribo eius verba *d*: [ Adhæc, inquit, angulos etiam ipsos non parum minores quàm traditi sunt, inuenimus, non tamen regulę mensura, sed per quasdam lunares eclipses hęc computauimus: nam quando

a l. 1. prog.
b Optic. astr. p. 341
c l. 2. de 3. nou. st. c. 5
d l. 5 Mag Cõ. c. 14

L qui-

quidem æqualis angulus ab vtraque diametro ſubtenditur, facilè per regulæ conſtructionem poteſt cognoſci; nulla enim in hoc menſuratione opus eſt: quantus vera ſubtendatur, ambiguum nobis valde videtur: menſuratio enim quæ fit, in pluribus huc & illuc remotionibus obiectæ latitudinis ſuper regulæ longitudinem, quæ eſt à viſu ad tabellam, in errorem poteſt ab exacta veritate abducere.] Hæc Ptolemæus. Vnde cùm tantus vir renunciat certitudini propoſiti argumenti, & ratio præterea adducta eidem obſit, nihil ex eo certi obſeruatio pro acceſſu & receſſu à centro Lunæ obtinebit. At

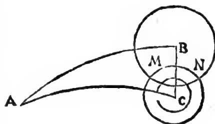
*De vſu ad idem quadrãtis* alij ſunt vſi ad idem quadrante aut radio, in quibus inſtrumentis non requiritur oculi in centro collocatio, ſed ſatis eſt, ſi radius viſorius tranſeat per centrum inſtrumenti. Huiuſmodi ergo inſtrumento aliqui accipiunt altitudinem infimæ extremitatis Lunæ, accipiunt deinde extremitatis ſupremæ altitudinem, & ex hac detrahunt minimam altitudinem, quodque ſupereſt, diametrum Lunæ apparentem pronunciant, id eſt, quantitatem anguli in viſu, cui apparens illa diameter ſubtenditur. Cui indagini id obijcitur, quod radius viſorius per inſtrumenti pinnacidia, aut rimas non adeo reſtrictus pergit, vt ad deſignatum punctum coarctetur: diuaricantur radij per anguſtum etiam foramen in tanta diſtantia, vt nedum extremitas ipſa videatur, ſed orbis etiam Lunaris pars aliqua, imò & aliquid ſpàtij cœleſtis, vt ſit iudicij determinare quæ verè altitudo à Pinnacidio indicata repræſentet ad amuſſim extremitatem Lunæ: poteſt idcirco error minui & amplius accidere. Confirmo hanc incer-

*Ca. 11. p. 5 in append.* titudinem euentu: Keplerus in Optica aſtronomica, cum prius obſeruationem per radium incertam pronunciauerit, aſſerit anno 1588. die 2. menſis Martij captam differentiam in Meridiano altitudinis marginum Lunæ, fuiſſeque eadem die modò minut. 31. modò $32\frac{1}{2}$. modò $30\frac{1}{2}$. & die præcedente minut. 33. In tanta ergo varietate, quæ poteſt eſſe certitudo, cùm differentia fuerit vſque minut. $2\frac{1}{4}$. in eodem Lunæ ſitu, ſed aliam adducit varietatem, Luna in media longitudine exiſtente; Verba Viri pono: [Anno, inquit, 1591. 22. Februarij, in longitudine media obſeruata bis 31. ſexies 32. ſepties 33. ſexies 34. apparuit.] In eodem ergo ſitu Lunæ, & eodem propè temporis momento, eadem ſcilicet die variauit apparentia magnitudinis tria minuta: & erant obſeruationes Braheorum, Tychonis ſcilicet alumnorum, ipſo etiam præſente, vt ibi aſſeritur: Satis ergo ſint hæc pro incertitudine obſeruationis per inſtrumenta, cùm tanta ſcilicet ſubtilitas exigitur. Addamus difficultatem extremi marginis aſtrorum & luminarium dijudicandi & præfigendi viſu: fulgor enim extenditur, & quaſi coronam interdum plus minuſve adiungit.

## CAPVT XIV.

### *Expenditur via per eclipſes.*

*li. 5. c. 14.* SVccedit via per eclipſes, quam induxit & proſequutus eſt Ptolemæus; fuit autem: Obſeruauit eclipſim, in qua quarta pars diametri Lunaris obſcurabatur, inuenitque tum quantum diſtaret à nodo, à ſectione ſcilicet eclipticæ à via cometæ. Sit arcus A B, eclipticæ, arcus A C, viæ Lunæ, arcus ſcilicet circuli, per quem centrum Lunæ moue-




mouetur, qui se intersecent in A, est A nodus, qui dicitur Caput Draconis in theoricis, cùm arcus A C, est ad Boream; & Cauda Draconis, cùm est ad Austrum. Supponitur centrum vmbræ, quam proijcit terra, esse semper in ecliptica ipsa, vt scilicet centrum Solis vmbram radijs suis terminantis circum, est semper in ecliptica. Sit nunc in B centrum vmbræ, & centrum Lunæ in C, cuius Lunæ quarta pars occupetur ab vmbra M, N: Cùm ergo collegerit ex tempore eclipsis, quantus sit arcus A C, nouit etiam quantus fuerit circus C B, latitudinis Lunæ, erat autem grad. o. min. 48. sec. 30. obseruauit deinde aliam eclipsim, in qua obscurata fuit dimidia pars Lunæ, eratq; tum latitudo eius seu distantia ab ecliptica grad. o. minut. 40. secun. 40. distabat enim à nodo grad. 7. 48. sicut in primo eclipsi grad. 9. 10. erat verò Luna in vtraque eclipsi prope maximam epicycli longitudinem. Fuit ergo differentia in dictis eclipsibus inter partem Lunæ ab vmbra occupatam grad. o. mi. 7. se. 50. scilicet minutorum septem, & secundorum quinquaginta, tot scilicet supersunt detractis min. 40. sec. 40. à minutis 48. sec. 30. Cum ergo prioris eclipsis vmbra occuparet quartam partem diametri Lunæ, & posterioris dimidiam, minut. 7. 50. occupant quartam eiusdem diametri Lunaris partem: vnde si quadruplicentur, emerget quanta in eo loco fuerit diameter Lunæ integra, fuit autem min. 31. sec. 20. vt in margine, cum Luna scilicet fuerit in maxima longitudine epicycli, vel prope. Obseruauit postea eadem adhibita diligentia duas eclipses alias, cum Luna foret in minima epicycli longitudine, reperit differentiam min. 11. sec. 47. importare tertiam partem Lunæ obscuratam, quare triplicando emergit in eo situ minimæ longitudinis diameter integra Lunæ: hoc est, angulus, quem in visu tum subtendit diameter Lunæ min. 35. sec. 21. Hic est Ptolemæi progressus, quem Albategnius sequutus est, cum differentia tamen quantitatis anguli eiusmodi, qua de re allego Lectorem ad Ioan. Regiom. lib. 5. epitome prop. 21. Interim hic de certitudine indaginis inquiramus, est enim instantia aduersus certitudinem, non leuis ex Ptolemæo ipso dicentis, non posse nos metiri Lunam ac eius partem instrumento, etiamsi ad id facto dioptra scilicet, proximè verba eius retulimus, multo ergo minus solo visu possumus certò quantitatem partis eius determinate, nisi enim instrumento munitus visus id potest, quomodo solus, & nullis adstrictus limitibus poterit? facilè ergo est aliquibus errare minutis, qui error satis est ad certitudinem infirmandam. Confirmatur incertitudo ex diuersitate conclusionum ex eadem eclipsium via inter Ptolemæum & Albategnium. Inter cætera verò differentia inter angulum Lunæ subtensum in apogæo epicycli & angulum eidem subtensum in perigæo, est Ptolemæo minut. 4. at Albategnio est minut. 5. secund. 50. Item angulus in apogæo subtensus, Albategnio minut. 29. secund. 30. at Ptolemæo (vt vidimus) minut. 31. secund. 20. & in perigæo quasi minut. 36. varietas inuestigationum ostendit, cum ex eadem sint indagine, non esse indaginem omnis erroris securam, eadem diuersitas inter Ptolemæum & Albategnium adhuc amplius patet ibid. penes Monteregium eundem ex calculis aliarum eclipsium

Margin: 7. 50. / 4. / 31. 20. / *lib. 6. ca. 5* / 11. 47. / 3. / 35. | 21. / *Cap. prec* / *d. prop. 21*

psium & Solarium & Lunarium ab Albategnio confectis, & cum Ptolemaicis collatis, inter quos est semper differentia. Quod verò dixi non certo dimensum in eclipsibus obseruatis partem Lunæ obscuratam, adduco in testimonium dicta eiusdem Albategnij. De eclipsi igitur in ciuitate Aracta obseruata anno 1214. à morte Alex. die 8. mensis Augusti, scribit obscuratum esse de Lunæ diametro modico plus medietate & tertia, non dicit autem quantum sit illud modicum, pariter de secunda eclipsi obseruata anno à morte Alex. 1224. 23. mensis Ianuarij, dicit eclipsatum modico minus diametro Lunæ, neque hic modici illius mensuram tradit. Certè in eiusmodi modicis minuta possunt occultari. Confirmo incertitudinem ex calculis ipsis Ptolemæi, quos aliquot minutis deficere reperi in Annotationibus meis ad lib. 6. cap. 5. Videant Astronomi & retexant calculos, iustum autem erit præferre quos repererint veros. In secunda eclipsi anno 7. periodi tertiæ Calippi, vbi is reponit Lunam secundum longitudinem mediam in gr. 5. min. 16. mihi in gradu 5. min. 10. sec. 13. eiusdem signi· secundum inæqualitatem etiam mediam ponit Ptolemæus abfuisse ab auge media epicycli gr. 178. 46. at mihi obuenit in gr. 178. min. 40. sec. 56. vel igitur error aliquis in calculis meis surrepit, licet non semel iterum, vel remissior diligentia à Ptolemæo adhibita demonstrat non ad exquisitam ibi certitudinem aspirasse: Hoc addo ad idem propositum in æstimatione digitorum Lunæ tum obscuratæ, iudicauit ex simplici visione Ptolemæus, solam tertiam partem obscuratam Lunę, at quoniam æstimationem eiusmodi simplici visu esse ad amussim veram, potius est optandum quàm sperandum, ideo quæcunque fuerit differentia, potuit errorem non leuem de diametri quantitate inducere, fuerit pars obscurata $\frac{2}{5}$. pro tertia parte, (error autem visus fuisset solùm partis decimæ quintæ) quem errorem imputare dimensioni ex solo visu & simplici, non est verisimile, exurgent pro min. 35. 20. quot in perigæo asserit min. 29. sec. 27. quot in apogæo integræ diametro siue angulo illi subtent, tribuit Albategnius. Cessat ergo ex his indaginis certitudo, dum absolutam & analyticam necessitatem quærimus. At in epicyclorum suppositione consequens necessariò est, ob inæqualitatem distantiæ à terra in maiorem minoremve vmbram incidere. At

*Obiectio.* obijcient mihi inconstantiam, qui cum astronomiam quoad phænomena & vsum commendem, nunc incerta reddendo, quæ de eclipsibus scribunt, hanc partem tanti omnino momenti incertam & falsam faciam. *Responsio* Respondeo incertitudinem quam ego oppono esse quatuor minutorum. Eiusmodi incertitudinem interdum contemnunt Astronomi. Dico præterea ex eiusmodi incertitudine pendere solum angustiorem aliquanto limitum eclipticorum constitutionem, in qua constitutione Ptolemæus despicit quatuor minuta, dum pro trigonometria vtitur proportione vnius ad 11. 30. pro colligendis terminis eclipticis. Locus autem, quem modo noto, est in dicto cap. 5. in illis verbis:

*l. 6. Mag. Comp.* [In obliquo autem Lunę à quouis nodo secundum proportionem ad 11.30. grad. 12.12.] Qui locus hunc habet sensum: Erat distantia à centro Lunæ ad centrum vmbræ (tangebant se scilicet vtriusque orbes) grad. 1. min. 3. sec. 36. qui numerus multiplicandus est per 11.30. (id iubent verba tum Ptolemæi, & resultant grad. 12.12. pro distantia à nodo: at ex trigonometrica resultant grad. 12. 16. vt ego deduxi in mea ad eum locum annotatione: quisque pariter trigonometricæ peritus potest id experiri. Constituto triangulo sphærico rectangulo, cuius latus subtendens angulum (quæsitum est autem id latus)

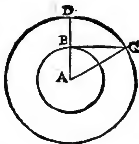
est

est distantia à centro Lunæ ad nodum, & arcus datus, qui inter centra Lunæ & vmbræ intercedit grad.1.min.3.sec.36. imò verius grad.1.min.3. sec.40. daturq; angulus ad nodum, grad.5. reperiet, inquam, is latus & arcus quæsitus grad.12.16. at maior est differentia in terminis eclipticis solaribus, vt in digressione ibi mea, vbi pono etiam correctionem ibi Ptolemæi à Regiomontano adductam, cui maiorem adijcio: est digressio ad partem 90. secundum meam ibi diuisionem. Est exordium digressionis hoc: [ Regiomontanus hic ( libro eodem 6. prop.7.) corrigit Ptolemæum, & cætera.] Concludo itaque non eam fuisse ibi Ptolemæi acriuiam, vt quaslibet differentias traderet, sed solum sensibiles & conspicuas. At fortè multi credent detrahi Astronomis, eorumq; prædictionibus, quasi in prædicendis eclipsibus ne digito quidem discrepent. Ego verò eos, qui ita dubitant, allego ad Astronomos ipsos, Albategnius, quem refert Regiomontanus lib.2. Epitom.Prop.21. refert eclipses à se obseruatas diuersas ab illis, quas ex præscripto Ptolemæi pronunciare oportebat, tum in digitis obseruationis, tum in tempore. Possumus pariter in recentioribus multas in hoc negotio differentias adducere: In eclipsi anni 1572. die 25. mensis Iunij Mæstlinus prodidit Lunæ obscuratam semidiametrum: at Gemmafrisius Louanij scripsit defecisse octo digitos, est itaque inter eos differentia duorum digitorum. Penes Keplerum in Optica astronomica Tycho obseruauit, ann. 1592. die 14. mensis Iunij obscuratam *pag.350.* Lunam 32.minutis: at ex calculo eius secundum scilicet eius principia, & dogmata, & ratiocinia debuisset esse solum minut. 26½. obscuratio. Satis sit hæc ex multis memorasse: vt constet, satis esse Astronomis, si in prædicendis eclipsibus etiam si in tempore & quantitate leuiter dissentiant. Sit itaque hæc postrema conclusio, vt ratio inæqualis velocitatis Lunæ ad visum astronomicum cogit Lunam nunc propiorem terræ esse, nunc remotiorem, ab ea ita rationes nunc adductæ ex obseruatione per dioptram,&c. & ex eclipsibus secundum absolutam veritatem non cogunt.

## CAPVT XV.

*Expenditur argumentum ex parallaxibus Lunæ.*

Est tertia via ex parallaxibus Lunæ: Est autem Luna parallaxi obnoxia, vt demonstrant Astronomi, Ptolemæus, Albategnius, Copernicus, Tycho: cùm verò parallaxis eius sit modò maior, modò minor in eadem distantia à vertice, necesse est etiam, modò Lunam esse terræ propiorem, modò ab ea remotiorem. Ptolemæus ergo colligit maximam Lunæ parallaxim, hoc est, in distantia grad. 90. à vertice, cùm fuerit centrum epicycli in auge eccentrici, & Luna in auge epicycli grad. 0. minut. 53. secund. 34. at cùm centrum epicycli est in perigæo eccentrici, & Luna fuerit in perigæo epicycli, colligit eandem maximam parallaxim grad. 1. minut. 44. Quæ parallaxium differentia importat differentiam remotionis Lunæ à centro terræ semidiametrorum triginta & ferè dimidij vnius semidiametri.




Sit centrum mundi A,& circa illud designetur circulus terræ interuallo A B,& circulus Lunæ interuallo A D,ponaturq; Luna in C,vt sit angulus D B C,gra.90.adeoq; rectus,proindeq; rectus A B C,sitq; angulus A C B,grad.0.min.53.sec.34. quæ ponitur parallaxis Lunæ in summa altitudine & longitudine, tum eccentrici, tum epicycli, erit eius sinus rectus 1558. quarum partium est A C, sinus totus 100000. vnde quarum AB,est 1.scilicet semidiameter earum erit ex aurea regula AC, distantia tum Lunæ à centro 64.11.10.proximè,tot scilicet semidiametrorum terræ. At sit angulus A C B grad.1.44. quot ponitur in perigæis ambobus,erit eius sinus rectus 3025.quarum itidem partium AC est 100000.quare quarum A B est 1.semid.scil.terræ,tot erit AC distantia tum Lunę à terra 33.3.28. tot scil.semid.terræ aliqua est in hoc calculo à Ptolemæi calculo differentia, facit enim is semid.33.33. at dimittatur consideratio hæc in præsentia, satis enim est ex diuersitate parallaxium differre remotionem Lunæ à centro plusquam triginta semidiametris terræ, non ergo Luna æquali semper distantia à centro remouetur. Copernicus maiorem parallaxim facit grad.1.min.5.sec.45. minorem gr.0.min.50.sec.18. vt intercedant (deductis calculis) inter maximam & minimam Lunæ à centro distantiam semid. terræ 16.4. & in quantitate parallaxium, astipulatur ferè Tycho Copernico. Ex horum itaque Astronomorum assertionibus & obseruationibus patet, Lunam nunc propiorem nobis,nunc vero remotiorem à nobis esse. Fracastorius assertor homocentricorum respondet argumento, estq; responsionis summa, subesse Lunæ corpori orbem quendam perspicuum sanè, sed dissentientis inter se densitatis, proindeq; sub diuersa refractione aspici,vt nunc ideo propior vertici,modò remotior quàm verè sit,appareat: non autem quod illa modò magis interdum minus à centro mundi, adeoq; ab oculis nostris distet: vult verò esse conspirationem partis densioris cum Lunæ motu, vt dum Luna velociùs mouetur, fit id in quadraturis, in quo situ contingunt maximæ æquationes ex eiusmodi refractione maiore, Luna tum & maior videtur, & propior, vnde maiorem parallaxim patitur: Sed hæc apud Auctorem quærantur. Doctum sanè & disertum virum sese repræsentat Fracastorius,attamen arbitraria est doctrina & responsio. Verùm robustiorem responsionem suggereret Copernicus,si in ijsdem vbique dictis persisteret. Adduco locum,ex quo ratio hæc tota tolleretur,lib.4.cap.2. Verba sunt: [Et per consequentem rationem oportebat parallaxes in minima & maxima distantia in duplo quasi inuicem differre; nos autem eas quæ indiuidua Luna crescente & decrescente fiunt, etiam in perigæo epicycli parum admodum vel nihil differre videmus ab ijs quę in defectibus Solis & Lunæ contingunt, vt suo loco astatim docebimus.] Et lib.eod.cap.16. asserit Ptolemæum ex obseruata semel parallaxi anno 3.Adriani mense Athyr die 13. deduxisse supposito eccentrico & epicyclo iuxta proportiones iam à se inuentas deduxisse reliquas parallaxes tum in maxima distantia,tum in minima,tum in intermedijs locis.Ex quo dicta ratio à Ptolemæo conscripta euanesceret:non enim ex pluribus,multo minus ex singulis obseruationibus fuit ea deducta: sed ex hypothesibus, vnica & semel facta obseruatione. Verùm persistit ratio ex obseruationibus Copernici & Tychonis, quæ sunt obser-

*Responsio Fracastorij.*

obſeruationes inæqualium ipſæ per ſe parallaxium. Res ergo eſt diligenter diſcutienda: non enim ad poſitionem, ſed ad veritatem annitimur. Illud ergo principium hic reſumendum: Aſtra hinc refractè videri, quod antea quoque poſuimus. Et quo denſius eſt diaphanum,&quo viſibile magis abeſt àvertice videntis,eo maiorem eſſe refractionem. Conſideraui ergo calculos tum Copernici, tum Tychonis, eo ſanè conſilio & propoſito, vt ſi illi à certitudine aberrent,retineamus poſitionem æqualis ſemper etiam Lunę à centro diſtantiæ,cumq; repererimus minus exactos,imò minus certos ac veros,non demus in re tanti momenti manus rationi inualidæ. Interim tamen eiuſmodi conſideratione circumſcripta,dataq; &non conceſſa veritate differentiæ apparentiæ ſecundum Copernicum, adhuc tamen in hac ſententia perſiſto,eſſe ſcilicet retinendam parallaxim,quam Ptolemæus ipſe obſeruauit, ſed cum animaduerſione hac, vt aliquid ei adijciendum ob refractionem ſit: iam non ſemel dixi, & cæteri fatentur, vt parallaxis à vertice amplius remouet phęnomenon,ita refractionem illud ad verticem retrahere propinquius quàm ſit repræſentando. Vnde factum eſt, vt Septentrionales, qui maiorem refractionem paſſi ſunt, Copernicus & Tycho, minorem etiam parallaxim quàm Ptolemæus obſeruauerint; adeoq; reputauerint contrahendam parallaxim Ptolemaicam, quæ tamen amplianda eſt,quippe quæ neceſſario aliquam ex refractione ſubierit contractionem & diminutionem, quam explere oporteat, vt veram parallaxis quantitatem obtineamus, quanta verò ſit refractio, non ſatis certum eſt. Si Tychonis tabulam attendamus in altitudine grad. 40. quanta fermè erat eleuatio tum Lunæ: diſtabat enim à vertice gr. 49.48. refractio eo in ſitu importaret ſaltem min. 10. at maiorem eſſe refractionem, multa ſuadent: at faciamus tribus tantum minutis maiorem eſſe, quàm quanta à Tychone decernitur. At fuerit ſcilicet grad 1.20. tantaq; ſit parallaxis Lunæ expleta detractione refractionis: varietatem verò parallaxium à Ptolemæo in tabula deſcriptam eſſe, ex hypotheſi eccentrici&epicycli, non ex obſeruationibus per inſtrumenta ab eiſq; indagine: minorē verò parallaxim obſeruatam eſſe à Copernico, quàm à Ptolemæo, interpretemur ex maiore refractione Septentrionalis regionis, quàm Ægypti, tum ratione denſioris aëris, tum ratione maioris diſtantiæ à vertice, etenim Luna obſeruata à Ptolemæo diſtabat ab eius vertice grad. 49.48. at à Copernici vertice, cùm ipſe obſeruauit, diſtabat grad. 82.50. & aliàs grad. 81.55. At quid ad inæqualitatem parallaxis obſeruatam à Copernico in eodem loco, alteram grad. 0.50. alteram grad. 1.0. reſpondeo calculorum examen à me ſeorſum habitum iri, at nunc admiſſis illis, & admiſſa inæqualitate parallaxis, adhuc tamen reſpondeo, Obſeruatio in qua minor parallaxis apparuit Copernico, facta fuit menſe Septembr. die 27. at altera in qua apparuit maior, facta fuit menſe Auguſt. in principio, calidiore exiſtente aëre, adeoque rariore: vnde minor refractio fuit ex conſequentique maior parallaxis, ex qua minus refractio detraxit. Contra quæ ſub calce Septembris in rigido eo cœlo, in denſiorem aërem incidit, maioremq; idcirco refractionem paſſa eſt, & ex maiore refractione maiorem diminutionem pertulit, vt potuerit intercedere differentia decem minutorum. Illud hic noto, ſi ad diſtantiam à vertice grad. 49.48. ponamus parallaxim grad. 1.20. non erit diſtantia Lunæ à centro ſemid. terræ 33.33. ſed ſemid. 32.49. proximè.

*l. præc. c. 9*

*l. 3. c. 13.*

*Noua obiectio.*

*Reſponſio*

* * *

Cap. 16.

## CAPVT XVI.

*Sexta obiectio soluitur, quæ ducebatur ex opinione sentientium Deum & intelligentias mouere ex necessitate naturæ.*

ERat sexta obiectio ex eo placito ducta, quòd Deus & intelligentiæ omnes moueant ex necessitate naturæ, iuxta quod non ex electione, sed ex ductu ceu coacto mouent, vt nullum habere videatur locum motus ad exemplar, cui positio mea tota innititur. Hic, vtrum Aristoteles id sentiat, quod illi tribuunt ita sentientes, esset magna instituenda disputatio, si huic loco & non altiori philosophiæ parti conueniret. Verum in præsentia satis est hæc dicere. Primum quidem distinguendum est operari ex necessitate naturæ: alia enim est necessitas ex cæco ductu & instinctu, vt graue moueri deorsum, materialia corrumpi: alia est, quæ conuenire potest agentibus cognoscentibus respectu eius appetibilis, ad quod determinantur, adeo vt non possint non appetere. Quo in sensu dicit D. Thomas, summum bonum secundum communem rationem beatitudinis consideratum necessariò expeti à voluntate: in primo ergo sensu tribui Deo necessitatem naturæ, sicut & cæteris intelligentijs, est imperitissimi hominis, cùm nemo sit, qui deneget Deo & cæteris diuinis mentibus vim intelligendi, adeoque ferri cum cognitione in bonum. At secundus sensus potest esse eorum, qui tribuunt Deo & diuinis mentibus mouendi necessitatem, vtrum rectè nec ne, vtrum ad mentem Aristotelis nec ne, non quæram in præsentia. Alius est quærendi locus; sed nunc admissa etiam necessitate eiusmodi, nihil inde patitur mea positio: nam æquè mouebunt mentes ad exemplar & ad simulachrum motus inditum, si necessariò illud sequantur, imò nedum pariter, sed determinatiùs etiam mouebunt: neque ego cum electionem & desiderium imitatus Alexandrum & Auerroëm dico, intelligo electionem indeterminatam, & ad opposita se habentem, atque instabilem. Stabilitas motuum eundem tenorem per statas saltem vices perpetuò retinentium propositum in mouentibus certum & stabilitum ostendit. Sed vtrum determinatio eiusdem tollat libertatem operandi, an liberissima adhuc sit operatio, sicut vir probus operationes honestas stabili proposito operatur; attamen liberè, alterius sit speculationis: In præsentia enim, siue necessariò, siue liberè sequantur conceptum motus simulachrum & exemplar, æquè tamen ad exemplar mouent, quod mea positio requirit. Interim de necessitate, qua agit, quæq; illi tribuenda est, (si qua tribuenda esset) illud Platonis mihi probatur, quod in Epinomede dicit. Verba sunt: [ Animæ verò intellectum habentis necessitas omnium necessitatum maxima est: ducens enim, sed non ducta gubernat; quando autem anima, quæ res optima est consilio secundum optimum intellectum se gerit, tunc sine persuasione id quod verè secundum intellectum perficitur, necessariò eueniet, nec adamas solidius immobiliusque esse potest. ] Hæc ibi. Ex quibus Deus non agit quantum potest, sed quantum melius esse iudicat ac decernit. Agit ergo liberè ex Platone, quia neque coactionis necessitatem, neque externi obiecti, sed consilium solum suum & voluntatem inde suam sequitur. Et paulo post idem Plato rem lucidiùs hanc declarat: [ Maximo, inquit, atque mirabili temporis spatio iam antè, quid sibi agendum sit, deliberarunt,

1p.q.5.a.8

nec

nec sursum, deorsumq; modò hoc, modò illud consilio probant, quare nec errant, neque præter antiquum ordinem voluuntur.] Exprimunt hæc verba, quæ ego de electione & desiderio dicebam. Cum Platone non difficile est conciliare Aristotelem, quod alibi diligentiùs tractabo. Interim quæ de necessitate Dei & mentium in operando philosophia balbutit, sacra Theologia illustrat, Deum nihil necessariò ad extra operari, solùm ad intra. D. Thom. 1. p. q. 41. ar. 2. ad 3

## CAPVT XVII.

*Septima & vltima obiectio tollitur.*

ERat vltima obiectio, eò quòd ex his principijs incerta redditur cognitio astronomica: cùm omnes hypotheses hucusque celebres tollantur & refutentur. Respondeo iam supra lib. præced. cap. 3. hanc ferè rationem solutam: ibi enim & veras conclusiones astronomiæ de locis stellarum, de aspectibus inter se, de locis inquam tum veris tum medijs suscipiendas monui: demonstrationum quoque ibi adhibitarum veritatem declaraui: cùm enim in syllogismos hypotheticos astronomica ratiocinia resoluantur, horum consequentia & vera est, & ab Astronomis geometricè demonstrata. Exemplum fuit, si ponatur motus Solis per eccentricum, plus temporis ponet in transitu ab Ariete ad Libram, quàm à Libra ad Arietem: at mouetur per eccentricum, &c. ergo Sol plus temporis ponit ab Ariete ad Libram, quàm à Libra ad Arietem, consequentia geometricè demonstratur, & conclusionis veritas ex obseruatione constat: at assumptum non constat, neque per me est verum, demonstrationibus ad consequentias astronomia repletur, & in hoc scientiæ certæ ac mathematicæ dignitatem retinet: ac etiam in principijs certitudinem seruat, & causis nisi proximis saltem remotis: nam an intelligentias motrices reijcit, quæ sunt veræ causæ, & in earum exemplar, quod est adhuc propior causa, vt electioni & voluntati iungitur. Verùm proxima & perfectam cognitionem tradens causa esset, exemplar ipsum expressum & oculis nostris apertum & designatum, à quo abest longè noster obtutus, quorum intellectus ad tantam lucem se habet instar vespertilionis ad solarem, iuxta Aristotelis dogma lib. 2. Metaphys. tex. 1. At satis est causa remota ad demonstrationem quòd: demonstratio verò propter quid, vt exactissimam scientiam parit, quæ ab his nostris traditionibus vt plurimum abest, ex communi etiam Scriptorum & Aristotelis ipsius testimonio, vt non ideo cadat à dignitate & gradu scientiæ, quæcunque demonstratione ipsa propter quid destituitur.

* * *

# LIBER IV.

## *Hypotheses Astronomorum excutiuntur ad examen absolutæ veritatis.*

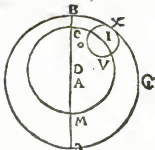
### CAPVT I.

*Repræsentatur via eccentricorum.*

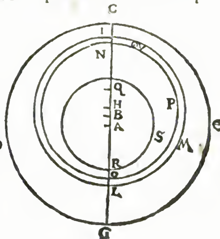
Respondi iam rationibus contrarijs, at non me fugit, quàm difficilè sit à sententia, quæ obtinuit pluribus iam seculis in Scholis celebribus, recedere; vt interdum aures claudamus contrarijs vsque fundamentis: audiant itaque saltem, quæ communi & receptæ viæ obijciuntur, vt intelligant, non sine causa nouam sententiam cusam esse, cùm antiqua tot subeat difficultates & tantas, quot quantæque non cedunt mole & numero nouæ sententiæ difficultatibus. Sedato eas animo & à præiudicijs omnibus, si fieri potest, libero intelligantur. Cùm sint ergo viæ tres eccentricorum, cum epicyclis celeberrima; concentricorum antiqua, & pręter Fracastorij conatum antiquata, etiam Copernici, cuius ope reuixit, proximo sęculo antiqua Nicetæ & Philolai Pythagoricorum opinio, collocantium in centro Solem, in circuitu terram, eamq; mobilem: ex cuius motu phænomena omnia cœlestia tueri liceat. Has ergo vias discutere oportet ad absolutæ veritatis lancem, non veritatis intra vsum astronomicum restrictæ, secundum quam restrictam veritatem, iam pronunciaui veras eas positiones omnes, præsertim Ptolemaicam, quæ per eccentricos & epicyclos; & Copernicanam, quæ per terræ motum multiplicem procedit: ex his enim duabus munia astronomica vniuersa exercentur, via quæ per concentricos antiqua non habetur nunc, & Fracastorius suam ad vmbilicum, exactamque praxim non adduxit: non ergo hic nisi de veritate absoluta instituemus examen, cuius examinis non est compos via Tychonis: quoniam veritati apertè renunciat Tycho, fatendo stellas moueri solutas in tractu cœlesti, non secus ac aues in aëre, at orbes illis tribui ad astronomicum vsum, non ad veritatem, absolutam scilicet: restant ergo priores iam memoratæ examinandæ. Celebrior ergo primo loco discutiatur, quæ per eccentricos & epicyclos procedit, terram immobilem statuendo. Est hæc Ptolemaica & sequacium, Alphonsinorum, Arabum, &c.

. Repono autem primum, & describo positionem pro illis, qui astronomiæ non vacauerunt, vt reddantur aptiores ad dijudicandas rationes, quæ adducentur, neque scintillis prorsus tenebrosa, quæ dicentur, vt sunt quæcunque traduntur illis, qui phantasmate rerum oratione comprehensarum carent. Sit circulus circa A centrum, quod statuatur pro mundi centro, ducaturque per ipsum diameter B A C, in quo dia-

diametro signetur punctum d, circa quem, vt centrum designetur, circulus quiuis, e, i, m, erit is eccentricus, eo quod eius centrum sit extra centrum vniuersi A, sumpto quouis in eiusmodi eccentrici circumferentia puncto I, describatur circa illum vt centrum circellus o,x,u, erit eiusmodi circellus epicyclus, circulus autem ab initio delineatus circa centrum mundi A, concentricus qui, eccentricus qui, epicyclus qui, est concentricus. Ita sint expositæ voces: Concentricus, eccentricus, epicyclus, cum descriptione figurarum concentrici B C G, eccentrici e,m,i, epicycli o,x,u: at ad vlteriorem descriptionem deueniamus: etenim cùm orbes sint, adeoq; corpora non circuli, per quos Planetæ motus conficitur, sunt orbes describendi: describuntur planis superficiebus, quæ scilicet efficerentur, si orbes plano aliquo secarentur, eæ ipsæ oræ repræsentantur. Sit descriptio.




A sit centrum mundi, circa quod descriptus sit circulus C D E, erit is concentricus, ductaq; diametro C B A G, sumatur in ea supra A, punctum B, circa ipsum, vt centrum, describantur duo circuli I L M, N O P, deinde circa A, circulus, Q R S, erit hic concentricus, sicut duo circa B eccentrici. Spatium intra circulos C D G, & I L M, repręsentat orbem eccentricum secundum quid, cum conuexum sit concentricum & concauum I L M, eccentricum, pariter spatium inter circulos N O P, & QRS, repræsentat orbem alium eccentricum secundum quid, est enim conuexum N O P, eccentricum & concauum Q R S, concentricum, at spatium inter circulos I L M, & N O P, ambos eccentricos repræsentat orbem eccentricum simpliciter: in quo orbe ponunt epicyclum Astronomi, nunc V signatum, in Planetis habentibus epicyclum, habent autem omnes præter Solem, secundum Ptolemæum. Planeta censetur fixus in circumferentia epicycli, voluiturque cum epicyclo circa centrum epicycli: at epicyclus ab eccentrico simpliciter, in quo locatur, voluitur ab occasu ad ortum, seu secundum signorum successionem. Non vertitur autem eccentricus regulari motu circa suum centrum, præterquam in Sole secundum Ptolemæum, sed in tribus superioribus & in Venere excogitatur punctum supra centrum eccentrici, vt nunc H, vt æquè distent H B, & B A, mouetur autem centrum epicycli, & punctum orbis, in quo figitur regulariter circa H, irregulariter circa B: designant itaque circa H, circulum æqualem eccentrico, & vocant æquantem. In Luna verò non est æquans: at ipsa quoque vel eius epicycli centrum non mouetur regulariter circa centrum eccentrici, sed circa centrum vniuersi. In Mercurio exigitur peculiaris descriptio. Modo I, est apogæum eccentrici, & L, perigæum.




 Cum

3.elt.p.7. Cùm enim A sit extra centrum eccentrici, linea A I est maxima omnium, quę pertingant à puncto A ad circumferentiam, & A L minima, adeoq; L est propinquissimum terræ, I remotissimum. In descriptione autem notare oportet interuallum C I esse subtile, at N Q crassum, sicut contra G L crassum, R O subtile. Oportet verò, vt in tota versione semper sibi eodem modo respondeant subtile & crassum, secus daretur vacuum, aut penetratio corporum. Ptolemęus arbitratus est in Sole respectum inter se dictarum crassæ & tenuis partium eundem perpetuò & immotum remanere: in tribus autem superioribus & in Venere centenis annis moueri vnicum gradum, ad motum octauæ sphæræ. Posteriores discrepauere à Ptolemæo in immobilitate augis in Sole, in ea enim pariter mutari obseruarunt, & in quantitate motus cæterorum, vt etiam discrepant in quantitate motus octauæ sphęrę, iuxta Ptolemęum, cum centum annis gradum solum vnicum peragant auges seu respectus inter se crassæ & subtilis partis, fit vt singulis annis centesimam gradus partem absoluant: at dictim minutorum tertiorum sex, hoc est, grad. o. min. o. sec. o. tert. 6. Sumo itaque eccentricum secundum quid infimum, mouetur is proportionatim semper ad eccentricum.

## CAPVT II.

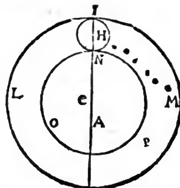
*Positionem expositam eccentricorum non esse secundum absolutam veritatem veram.*

OStendo nunc dictam hanc positionem non esse absolutè veram. Hincq; exordium sumo: Accipio eccentricum, secundum quid infimum mouetur proportionatim ad eccentricum secundùm quid superiorem dicta minuta tertia sex, gr. o. m. o. s. o. t. 6. quæro, à quo habeat eum motum inferior eccentricus, vel enim à se, & oportebit superiorem habere à se, hoc est, à suis formis motricibus, & cùm non se tangant, neque adeo alter alterum rapiat, oportebit esse ex conspiratione formarum in idem simulachrum, eundemq; modulum motus: retineamus hoc interim mente, ad exemplar mouere eas eccentricorum formas, moturas, si ex se moueant, quòd si ab alio dicatur, à ductu scilicet alterius corporis, vt ponunt Astronomi motum raptus, à quo nam? non inferior eccentricus ab eccentrico simpliciter, cui est contiguus: quoniam longè diuersi sunt motus, eccentricus simpliciter mouetur dictim in Saturno min. 2. in Ioue m. 4. s. 59. in Marte m. 31. s. 36. in Venere, Mercurio & Sole min. 59. s. 8. at motus eccentrici secundùm quid semper est grad. o. min. o. s. o. t. 6. non potest inferior à superiori eccentrico secundùm quid moueri, cùm non sint contigui, multo minus ab octaua sphæra, cuius motum imitantur, cùm tantò ampliùs à contiguitate absit: at dicent moueri vtrumque eccentricum secundùm quid ab eadem mente motrice, quæ omnes Saturni orbes pariter illis assistens moueat, sicut anima animalis vna in vnoquoque existens omnes eius motus peragit, sed in animali anima motus varios saltem oppositos non peragit eodem tempore, at motus cœlestes perpetuo tempore singuli efficiuntur, & nulla est pausa, præterea anima animalium vna quidem & eadem corpus totum informat & mouet, verum est illud continuum corpus & colligatum, non autem ex contiguis pluribus corporibus resultat, potestq; proinde continui corporis vnica esse forma, at plurium contiguorum corporum, cuiusmodi sunt eccentrici, componentes orbem Saturni esse vnicam formam

mam motricem, est à philosophia alienum. Aristoteles sanè simplicem motum facit cœlestem, & simplicem motum vult esse vnius simplicis corporis à simplici forma: à diuersis ergo formis diuersi eccentrici, & non est earum motus ex impulsu inter se corporum: ergo oportet esse ab exemplo & modulo concepto, vt proximè dicebam: at si ad exemplar & ab exemplari, cogimur ponere plures motus cœlestes, ergo omnes quoniam intelligentiæ motrices sunt eiusdem saltem generis, cùm omnes intelligentes sint & appetentes enim, præterea si omnes motus ad eum, qui secundum exemplar fit, reducamus, vnico motu omnia tuebimur phænomena, vt frustra sit motuum tot additio. Positionem rursus eccentricorum & epicyclorum consequitur inæqualis à terra distantia Planetæ: oporteret verò quo tempore ad nos accederet, maiorem videri: at non est hæc verè apparentia, vt ex doctrina Ptolemæi præferenda assertionibus Tychonis, antea monstraui. Adhuc non placet Astronomis ipsis eccentricum simpliciter, quem deferentem vocant, super centro suo regulariter non ferri, sed super puncto extra centrum scilicet super centro æquantis: eiusmodi ergo hypothesim reprehendunt Copernicus & Tycho, & multi passim detestantur; at malè, si ad vsum astronomicum; rectè, si ad absolutam veritatem. Nam sit eccentricus deferens B C D, cuius centrum A, concipiatur æquans F G C, circa centrum E, ad quod centrum regularis est reuolutio eccentrici B C D, non ad suum A: vel ergo est sensus, reuolui quidem eccentricum circa centrum A, at cum ea suspensione motus, ac moderatione à motore, vt qui irregularis est super centro, suum ipsius centrum respectu puncti E, sit regularis. Oportet ergo ita moderari, ac temperari motum à motore, vt quoniam tempore æquali voluat eccentricum per arcus inæquales B I, I O, respondeant inæqualibus B I, I O, æquales & imaginarij arcus F M, M N: & quoniam circulus F G C, nihil est secundùm naturam, sed ex conceptione tantum conficietur motus etiam tantum ad conceptionem, & ad exemplar, quem modum mouendi si concedamus, frustra tot motus molimur, cùm satis sit vnicus motus ad exemplar ad omnia seruanda phænomena. Verum si concipiamus verti re ipsa eccentricum circa E, non circa A, non erit motus naturalis, quia motus circularis naturalis est circa medium suum; imò neque motus circularis, quia motus circularis, definitur circa medium, scilicet circa centrum suum. Præterea cum sit E B, minor semidiametro A B, adeo A D erit A D maior ipsa E B, & multò magis E D, maior erit ipsa E B: si ex E D detrahatur portio æqualis ipsi B E, non perueniet pars secta in D, sit E G ergo stella versa, quæ prius erat in B: cùm rursus redierit ad rectam B D, non attinget D, sed G, adeoque non permanebit in circumferentia eccentrici, sed intra decidet, contra positionem Astronomorum, est argumentum hoc commune omnibus Planetis habentibus æquantem: attamen Lunæ etiam, sed contrario modo applicatur; centrum enim terræ, circa quod eccentricus vertitur, est infra centrum eccentrici, non supra, vt in æquante: vnde tum quoque centrum epicycli non esset in circumferentia eccentrici, non tamen inter D A, sed infra D, remotius ab A.

Est præterea figurarum, quæ tribuuntur orbibus illis partiarijs, eccentricis scilicet secundùm quid ambobus: turpi enim illi inæqualitate constituuntur, longeque abhorrent à tornatili figura, quam illis verè admodum assignat Aristoteles. *2. de cælo.*

Adhuc autem retorqueo aduersus eos eam lineæ motus enormitatem, quam mihi propter spiralem tribuunt. Rem in Saturno ipso demonstro, ex eo potest in alios Planetas transferre demonstratio, reponatur eccentricus simpliciter circa centrum E, inter duos circulos I L M, N O P, designetur epicyclus I H N, cuius Apogæum I, perigæum N, intelligamus, cum centrum epicycli, adeoq; epicyclus moueatur ad motum eccentrici, stellæ versus M, moueatur pariter stella in epicyclo ex auge I, versus H, vnde postea venit in perigæum N, cum erat stella in I, tangebat circulum superiorem L I M, cum est in perigæo, tangit inferiorem O N P: at non in puncto N propter motum centri epicycli, sed alio in puncto inter N, P, rursus ex perigæo epicycli restituit in I augem, I tangit circulum superiorem, per lineam itaque tortuosam progressus, & persistendo in Saturno, cùm ipse compleat versionem epicycli diebus 378. adeoq; dimidiam versionem ex I, in N, diebus 189. at gyrus eccentrici diebus 10759. quinquagies sexies à circulo superiore ad inferiorem deflectat, toties enim numerus 189. in 10759. ingreditur prope quinquagies sexies, per tortuosam ergo lineam ex pluribus tractibus compactam loco vniformis spiræ mouebitur Saturnus, idemq; est de cæteris Planetis, licet tractus numero differat, sed motus tamen eorum per tortuosam lineam & irregularem conficietur, multo magis quàm spiralis, qui per spiralem motus parum adeo visui nostro à circulari differre videatur, vt circularis æstimetur, talis à nobis æstimatur motus diurnus Solis, & Lunæ, & cæterorum Planetarum, is inquam, qui in visum nostrum occurrit, cùm singuli tamen sint spirales. Alpetragius aduersus eandem positionem eccentricorum arguebat, eo quòd oporteret dari vacuum vel densationem, & rarefactionem corporum cœlestium: at nondum erant excogitatæ Theoricæ, ac conformationes orbium cœlestium, quas penes Purbachium legimus, quarum ope omne periculum vacui aut densationis, rarefactionisque tollitur, vt cesset argumentum Alpetragij: at est argumentum particulare aduersus mobilitatem centri Mercurij, vel dicimus aduersus centrum mobile, circa quod orbis moueatur. Eiusmodi enim positio videtur omnino falsa. Declaro prius conclusionem: Centrum moueri potest ex ductu ac versione rectæ, in qua reperitur, quæ recta moueatur tota circa aliud sui punctum, pro exemplo est centrum eccentrici Lunæ linea transiens per centrum mundi ac centrum eccentrici Lunaris ad Lunæ apogæum, vertitur secundum Astronomos circa centrum mundi, & in ea & cum ea voluitur centrum eccentrici: alio modo centrum est mobile, vt ponitur centrum eccentrici Mercurij, quod voluitur per circumferentiam circelli, cum interim circa idem centrum feratur contrario motu eccentricus. Contra eiusmodi centri mobilitatem argumentor: Omnis motus habet motorem; quæro, qui motor esse possit eiusmodi centri, at dicamus etiam circelli, ne videamur premere aduersarios, eo quòd nullum punctum per se sit mobile: ideo ad circellum deflectamus disputationem, imò ad globulum, cuius est circellus. Quæro ergo, eiusmodi globuli



(est enim corpus verè mobile) qui sit motor: & quoniam centrum eccentrici Mercurij, si dimensionibus Astronomorum acceptioribus vtamur, est in spæta ignis: erit ergo globulus is ignis, qui globulus mouebitur ex hac hypothesi ad ortum circa centrum suum: at si consideremus corpus ignis, non mouetur suapte natura tali motu: à quo igitur? ab intelligentia orbis Mercurij nequaquam, secus enim forma assistens orbis Mercurij, assisteret etiam parti elementi ignis: quod ne concipi quidem potest. Non potest autem dici, quòd moueatur ad motum eccentrici, nam eccentricus in contrarium mouetur. Si ergo rationes tot aduersus eccentricos & epicyclos coniungamus, pluribus nominibus, posita eiusmodi reprehensibilis apparet: tum scilicet ratione structuræ orbium, tum ratione motus, tum ratione motorum: Ratione quidem structuræ, ob difformitatem orbium eccentricorum secundum quid, ob inæqualitatem crassitudinis, ob quam ab orbis figura decidunt, vt enim corona in planis, ita orbes in solidis æqualem vbique crassitudinem habent: ex motu autem quoniam sunt adeo inter se implicati, vt Ptolemæus fatetur, non posse hic corporibus à nobis ac modulis factis exerceri, ac repræsentari propter mutuum impedimentum, neque satisfacit excusatio Ptolemæi, quòd scilicet quæ in his materijs repugnant, non repugnare in cœlestibus corporibus ob eorum virtutem, quod sanè ad excusationem dicitur, sed non subsistit, nam primò motus implicitos ex genere suo esse in corpore simplicissimo, quale est cœlum, non conuenit, dum autem Ptolemæus occurrit hic esse implicitos, at in cœlo esse simplicis ad speciem, loquitur non ad veritatem, nam motus in contrarias partes, etiam in diuersas simul iunctas facere motum simplicem implicat, siquidem motus esse simplex non potest, nisi sit vnus: at motus plures esse vnum implicat, quia cùm plures non sint vnus motus, ideo motus vnus & non vnus dici non potest absque contradictionis inclusione: cœli autem non permittitur virtuti facere vel suscipere, quæ contradictionem includunt: ratione autem motorum vel aggregato ex eccentricis, & epicyclo tribuitur vnica intelligentia motrix, vel singulis singulæ, at vtrum dicamus, falsum esse videtur, aut inconueniens: cùm enim sint orbes partiarij contigui, non continui, vnica forma esse vnius corporis videtur, & continui continuitate saltem naturalis collegationis & (dicere liceat) ferruminationis, non autem contiguorum. Quòd si singulis orbibus singulas intelligentias, & singulis scilicet eccentricis suis, & epicyclo suam, quæ simul conspirent ad harmoniam in illis motibus repositam, & requisitam ab Astronomis ipsis, necesse erit conspirationem eam ex modulo & exemplari concepto, à singulis intelligentijs procedere, non enim ex vnius corporis in alterum impetu ex iam dictis: & si ab exemplari motum tribuamus intelligentijs, frustra erit multiplicatio: vnus enim motus & vnus motor sufficit, vt vidimus, frustra verò per plura fit, quod fieri potest per pauciora, & æquè bene. At respondebunt non fieri æquè bene, quia positio mea per motum vnicum quidem, sed irregularem procedit: at motus per eccentricos & epicyclos per singulos motus regulares, sed contra responsionem est, quòd motus stellæ ex eorum hypothesi longè magis irregularis est, quàm ex mea, vt ostensum est: motus autem omnium orbium partiariorum est in gratiam astri, ac eius motus tum exurgit argumentum: Inconueniens esset mentes illas intelligentes tot motus regulares conficere in irregularis scilicet motus stellæ, si enim irregularitas fugienda est, cur pro fine statuenda?

Po-

Potiorem ergo irregularitatem regularitate statuerent, siquidem finis potior est illis, quæ ad finem diriguntur. Retineatur ergo conclusio superior non semel proposita: Ad absolutam veritatem eiusque examen non persistere positionem eccentricorum & epicyclorum, at ad vsum astronomicum & veritatem intra eiusmodi limites restrictam consistere, & veram esse, adeoq; amplectendam.

## CAPVT III.

*Contra concentricorum positionem Caluppi cum Eudoxo, & Fracastorij & Philalthæi.*

QVi etiam homocentricos ponunt plures singulis Planetis tribuendo ad seruanda phænomena, plurium motuum positionem ineunt intra astronomicum vsum, astronomicæq; veritatis limites, veram arbitror, licet antiqua obsoleuerit, vt noua Fracastorij non sit ad perfectionem adducta, quatenus tamen conijcere licet, & prior sufficit, & posterior potest ad sufficientiam adduci: at de absoluta veritate ijsdem subijcitur interdum molestijs & confutationibus, quibus confutata eccentricorum positio, ac via, exposita est. Est verò ratio communis; vel volunt orbes moueri nedum à sua forma, sed etiam ab orbe contiguo externo duci, sicur orbes inferiores à primo mobili: si sit hoc ex corporeo impulsu, oportet ex contiguitate esse, & hæc si concedantur, necesse est inferiores orbes omnium superiorum motus participare, illisq; moueri. Sint ex. gr. quatuor contigui orbes A, B, C, D, sibi subinde contigui, scilicet A, ipsi B, à quo contineatur, B, ipsi C, & C, ipsi D, necesse erit moueri C, motu D, ob contiguitatem & superioritatem ipsius D, & proinde B motu ipsius C, ergo & motu D, quo & ipsum C mouetur, A pariter eodem motu, quo B, & reliqui omnes tres· quod primò probatur, sed augetur inconueniens: nam A, mouetur nedum dicto motu ab ipso D, prouenienre, sed motibus proprijs ipsorum C, B, & suo, vt quatuor ipsum A, motibus ferri oporteat, B tribus, duobus scilicet superioribus, & suo proprio, C duobus, motu scilicet ipsius D, & suo proprio: quę & multa & magna sunt absurda: quòd si renuncient contiguitati, vel ergo motus corporis cuiusque est solum à sua forma, vel alter à sua forma, alius vel alij ab aliena virtute. Si ab aliena etiam aliqui eorum virtute, si ab aliena virtute aliqui, non potest motus ab aliena virtute totus pendens esse naturalis, adeoq; non potest esse perpetuus, quia nullum præter naturam est perpetuum, at motus cœlestes omnes perpetui. At si à forma propria omnes, tum dubitatio redit, quomodo ab vnica forma possint contrarij motus, saltem valde diuersi, procedere. Sunt hæ dubitationes communes, etiam eccentricorum Positioni. Nunc ad Positionem Philalthæi accedamus, is concentricos quidem suscipit, illisq; vtitur: assignat scilicet singulis Planetis vnicum orbem, qui cum motu diurno feratur ab ortu ad occasum, tum suo ab occasu ad ortum. Vult deinde Planetam ipsum per se moueri per helicem in cauitate orbis, diuersæ autem sunt numero spiræ in diuersis Planetis, in Saturno decem, in Ioue vndecim, in Marte nouem. Cùm verò Helix posset excogitari in plano Horizonti parallelo, & in plano erecto, & in superficie ipsa sphærica, in singulis locis consideremus viri sensum:

sup-

Suppono primo eius figuram, cui ego elementa addo. Sit O vmbilicus spiræ, g f c, maxima pars eclipticæ propior, c d e pars illi ex altera parte respondens g o c, d o f sese secantes diametri: per huiusmodi ergo helicem mouetur ipsum per se astrum; vtrum per plenum cœlum scindendo, an per canales, & hos vel vacuos vel plenos, non satis aperit, & quodcunque horum dicamus, suas habet difficultates: nam si plenos canales, vel erit penetratio corporum, vel cœlum rarescet & densabitur: si per canales vacuos, iam vacuum dabitur, & illud præterea accidit, si concipit helicem in plano ad horizontem erecto, vt spirę alię propiores centro mundi sint, alię remotiores, erit specimen epicycli, sed multo pluribus tricis implicati, quàm qui ab Astronomis ponitur, si æquè omnes à centro remoueantur, non satis patet quomodo Planeta possit modò propior, modò remotior videri à nobis, quod tamen ipse ponit: subeunt preterea pręmissę difficultates, motus diurnus n. à quo & vnde singulis orbibus inditur, si dicantur habere singuli à sua intelligētia, eadem ergo intelligentia duos motus eosq; propè contrarios simul & semel exercebit, quod non facilè concipitur: at si habeant à primo mobili per superiorum subinde motum ob contiguitatē ducti, pariter oēs alios superiorū motus participabūt ob contiguitatē, veluti proximè deduximus. At breuiùs potest hęc via à nobis repelli, si n. permittatur per helicē esse motum astri, ad quid tot multiplicare motus? vnicus n. sufficit, vt ostendimus. Concludo hanc positionē, & similes, neque veras esse secundū absolutam veritatē, neq; intra hypotheses astronomicas, quo enim ex eis calculi deducētur & cętera Astronomorū munia exercebūtur? neq; ipsi dicūt, neq; facilè est conijcere, oportuisset sanè ipsos indicare. *Vid. fig. in Auct.*

## CAPVT IV.

### *De Positione Copernici.*

SVccedit Positio Copernici expendenda, quæ tñ ita abhorret à cōmuni æstimatione, & à criterio, & ab oī experimento, vt ipsa per se non egeat examine secundū absolutā veritatē: at accedit, quod ego eam lib. 3. de 3. nou. stell. c. 17. ex naturalibus principijs plura obieci, quæ quisq; videre potest: & quoniam Galilæus in suo de 2. systematibus opere singulis meis rationib. occurrere nixus est, rursus ego de eodē argumēto egi, & dicta priora confirmaui, respondens singulis instantijs viri, ac eius solutiones confutans, quā replicationem edidi Florentiæ penes Landinum, titulusq; operis: *Defesa di Scipione Chiaramonti al suo Antiticone e libro delle tre noue stelle, all' appositione dell' autore de due Massimi sistemi Tolemaico e Copernicano*, Italicè aūt scripsi, quia & Galilæus Italicè scripserat. Demum in proximè edito hic Cæsenæ libro, quem Antiphilolaum inscribo, in 3. parte disputationem aduersus Galilæum, adeoq; eius defensionem pro Copernico repetij vniuersam, idcirco frustra esset quicquā ad Copernicanæ doctrinæ examen hic repetere. Illuc reijcio legentes. Non sit aūt admirationi, si in hoc de vniuerso opere allego ad Antiphilolaum lectores, cùm in Antiphilolao citem hoc de vniuerso opus: hoc enim prius confectum, at Antiphilolaus prius editus: postquam editionem placuit hoc ipsum opus in aliquibus partibus ad incudinem reuocare. Ex dictis ergo in annotatis operibus, quæ pertinent ad absolutam veritatem, & hic præ alijs placet memorare. Sunt inter orbem annuum, & orbem Veneris intercessurum ex ea positione *a* vacuum. Item distractum *b* iri aërem à se ipso, adeo vt pars esset intra orbem Lunæ, pars extra: tertiò stellas fixas saltem primę magnitudinis singulas maiores futuras Sole *c* 8079237. vicibus, qui sanè est monstruosus excessus.

*a Defesa p. 4. c. 12.*
*b Antiph. p. 3. c. 16.*
*c Defesa p. 4. c. 1. 3*

## CAPVT V.

### *De Positione Tychonis.*

TRanseo ad Positionem Tychonis, quæ sanè, vt prædixi, non est adducenda in examen absolutæ veritatis, cùm Tycho eiusmodi veritati disertè renunciet, asserendo astra in tractu cœlesti liberè ferri, non secus ac aues in aëre, non esseq; orbes distinctos; sed de veritate etiam intra limites veritatis astronomicę dubitationes non leues cadunt. Non est sanè sufficientia eius ad singula phænomena defendenda demonstrata, ac declarata à Tychone, sed solùm promissa: at non est ad constituendam hypothesim & viam astronomicam satis pollicitatio. Seuerinus Longimontanus conatus est ad sufficientiam eam viam adducere, sufficientemq; demonstrare, quem tamen Philolaus reprobat, neque Longimontanus in manus meas venit, nec interpono iudicio, satis mihi est in præsentia à veritate absoluta abesse. At in Positione, quæ de Martis nunc supra Solem, nunc infra versione, nec ipse obseruationes ad id concludendum sufficientes adduxit, sed iurè etiam de veritate suspectas, cùm nitantur suppositiones de certa parallaxi Martis, quam nullam sensibilem habere scripsit Ptolemæus, cuius modestiam confidentiæ Tychonis nimiæ anteā prætulimus. Præterea verò quas tricas vix excogitabiles ex eiusmodi opinione deduxerit Keplerus, infrà suo loco intelligemus. *Lib. 3.* Illud præterea noto de enormitate hypothesis, præmitto autem etiam ad hypotheses astronomicas, veritas absoluta non requiratur, & satis veritas, ad astronomicum vsum tamen quandam verisimilitudinem requiri ab hypothesibus, & quæ concipi à pacato ingenio absque repugnantia possit: at in systemate Martis orbis Martis scinderet orbem Solis, partemq; solaris orbis relinqueret supra conuexum infimæ superficiei suæ partem infra, & si intensione maiore rem consideremus, penetrabunt se pars orbis Martis & pars orbis Solis, patet ex inuectione systematis Tychonis, est autem subiectum: Interim de motu astrorum instar auium antea egi.

## CAPVT VI.

### *De Positione Alpetragij.*

ALpetragius eandem Positionem vnici motus ab ortu ad occasum amplexus est, eiusq; præmonstrator fuit, vultq; omnes inferiores orbes cum primo mobili eiusmodi motu moueri, & in hoc conuenimus, & cum alijs ipse principijs, aliaq; via incedat, in eo dissentimus. Est autem eius sententia, motum orbium infra primum esse quidem ipsum etiam ab ortu ad occasum, sed ipsos duobus singulos motibus assequi primum, ac diurnum, quorum duorum motuum alter est à virtute mouente primum cœlum, in inferiores omnes diffusa, sed validiorem in orbe propinquiore primo debiliore in remotiores: at semper tamen degenerante & deficiente à virtute primi ipsius mobilis minus magisve pro recessu & accessu à primo. Motum hunc inferioris cuiusque orbis ex.gr. orbis stellati, supra quem est primum mobile, ex eius positione quoque, vt etiam secundum Ptolomæum, vocat motum defectiuum, quatenus deficit à motu primi,

mi, & eum non prorsus assequitur. Est deinde alius motus, qui supplet defectum primi, per eum scilicet motus orbis inferioris assequitur primi motum, fitq; eiusmodi motus ipse quoque ab ortu ad occasum, & dicitur motus completiuus, quia scilicet complet motum secundorum mobilium, vt assequantur primum. Fit verò eiusmodi motus super polis diuersis à polis primi motus, qui sunt poli æquinoctialis, at poli secundi motus deflectunt ab illis. Ex quo fit, vt motus completiuus, qui est super ijs polis, faciat circulum decliuem ad circulum æquinoctialem, vel illi parallelum, proinde motus ex vtroque resultans est per lineam sphæricam spiralem, quam Leulabinam vocat Alpetragius, qui hæc in summa dicit, quibus phænomena tueri conatur, tum in astris fixis, tum in Planetis singulis. Vtrum in Planetis id exactè præstet, non est cur expendamus in præsentia, cùm de veritate physica & absoluta loquimur, eamq; inquirimus. Esto igitur posse defendi phænomena, (non interpono fidem) at ex principijs physicis nascitur dubitatio: nam virtus, quam diffundi ex virtute primi mobilis, vel est ratione contiguitatis, vt scilicet nona sphæra, ac prima ducat octauam sphæram contiguam, quæ subinde septimam & ita semper imminuta successiuè virtute à primo communicata: vel ea virtus in singulis orbibus ipsa per se efficiatur motor eius orbis. Primus dicendi modus non est ad mentem ipsius, vt indicant hæc eius verba: [ Motus autem eius supremi orbis est velocissimus omnium motuum existentium sub eo, & omnes orbes, qui sub eo sunt, deficiunt ab hoc motu, & spatium defectus singuli orbis à motu vniuersali: erit secundum spatium remotionis suæ ab illo motore, vel secundum propinquitatem ad illum, & vnusquisque orbium existentium sub eo optat se assimilare ei, & mouetur subsequens eum secundum mensuram suæ virtutis sibi tributæ à supremo.] Hæc de motu orbium subiectorum sequentium primum, vbi dicit esse motum à virtute tributa à supremo, non à ductu supremi, & dicit esse eum desiderio est in cognoscentibus principium motus, vt ostendat motum habere prnicipium motus proximum in suo ipso orbe. Quòd si ergo virtus in singulis recepta est motor eiusdem orbis, in quo recipitur, tum vel est accidens, & non est probabile, posse motorem esse æterni motus, vel est substantia, & tum vel erit eadem cum forma eiusdem orbis, à qua mouetur motu proprio super polis suis, non polis Zodiaci ex eodem Authore, vel erit alia: si alia duæ formæ motrices in eodem orbe simplici, quod reijcitur ab ipsomet Alpetragio. Quòd si eadem est, ergo eadem forma orbis, quæ vtrumque motum præstat, & idcirco aggregatum illorum, qui est motus per Leulabinam seu per Helicem, spiramve sphæralem, quæ est mea positio: at vnica forma vnicum motum in corpore simplici producit, non duos, non ergo is per Helicem motus esse potest aggregatum duorum motuum, alterius circa polos æquinoctialis, alterius circa polos suos, sed vnicus motus ex vnico conceptu & exemplari diuinæ eiusdem mentis, quæ mouet intellectu & appetitu, & idcirco iuxta exemplar, ac modulum conceptum: non possum autem non laudare animaduersionem Alpetragij, inæquali scilicet tempore æquales portiones spiralis lineæ ex Horizonte oriri; eò quòd æquales pariter arcus eclipticæ cum inæqualibus æquinoctialis arcubus nascuntur: par enim ratio locum habet vtrobique. Hæc de cœlestibus motibus dicta sint. Sunt *Peroratio* autem omnem motum esse ab ortu ad occasum, singulos orbes vnicum motum habere ab intelligentia assistente procedentem: primum quidem mobile motum eiusmodi

N 2 exa-

exactè circularem habet, qui spatio diei naturalis viginti quatuor scilicet horarum absoluitur, reliqui orbes per lineam helicem mouentur sequentes motum primi, (punctum autem præsertim helicem designans est astrum ipsum) at non eodem penitus tempore: Consequentes propius enim tempore consequentur, qui sunt loco propiores supremo, at tardius remotiores ab eo, nobisque propinquiores, vt tardissimè Luna, velocissimè Saturnus cæterorum Planetarum reuolutionem primi mobilis compleant, eamque tamen cum declinatione iam declarata. Motus singuli orbium sunt à sua intelligentia mouente ad exemplar in seipsa conceptum. Exemplum autem in prima mente relucet, indeque exemplar à cæteris depromptum. Hæc est ea colligatio cœlestium per spiritalem virtutem, quam dicit Auerroës per spiritalem potentiam diffusam, in totum aggregatum verba sunt: [ Cùm non moueantur alij orbes, nisi per desiderium ad motorem primi orbis, dicamus quòd hoc debet intelligi, quòd primus orbis est mouens eos, quia totus orbis est quasi vnum animal: sed non est vnum animal quasi ligatum multis ligamentis, sicut animal dissimilium partium, sed est ligatum prima potentia spiritali diuisa in suo toto. ] Hæc ille. Quibus non fortè sensus is tribuendus est, quem tribuêre Alpetragius de dicta à se virtute, sed potius suscipienda Alexandri Achillini subtilissimi viri expositio. Verba refero lib. 1. de orbibus: [ Corpus autem cœleste (inquit) simplex est, & animatum, ideo motus ex natura illius corporis principiatus ab anima, quæ est intelligentia, causatur effectiuè, ideo ponimus motuum cœlestium colligantiam, & animalium cœlestium complantationem esse ex animarum cœli connexione & insertione, qua posterior intelligentia per formalem & intrinsecam vnionem prioris cum ea priorem intelligentiam amat & intelligit, & hæc colligantia formarum causa est illius ligationis corporalis, quam tangit Philosophus in 2. cœl. tex. com. 70. in multis sphæris vltima sphæra infixa fertur, & quam dixit Auerroës esse intelligendam in motu & consequentia, & hæc est colligantia spiritualis, de qua Auerroës 2. cœl. com. 71.] Certè intelligentias se inuicem intelligere, & primam potissimum intelligi ab omnibus & amari, & ad eam cæteras dirigi, vt ad summum bonum, cogimur ex Aristotele credere, lib. 12. Metaph. cap. postremo: à prima autem intelligentia motum cœlestem intelligi, eiusque archetypum in se habere, quem intelligant, & intueantur sequentes, in seque typum similem prorsus singulæ habeant, proindeq; ex eo moueant orbem quæque suum, est ex Aristotelis principijs dicendum, qui intelligentes facit omnes, semperque & actu mouereque primum mouens vt amatum (text. 37.) vt oporteat secundos motores scilicet intelligentias motrices inferiorum orbium ex amore primæ mouere, vt per typos suos archetypum motus in primo inspiciunt, atque optimi amore ducti, iuxta præscriptum sequuntur, & imitantur.

*2. de cœl. tex. 71*

*dub. 3.*

* * *

Cap. 7.

# CAPVT VII.

## *Phænomena Saturni.*

Viam proposui ex vnico vniuscuiusque orbis motu ex ortu ad occasum, ostendi vt per eam tueamur duplicis motus phænomenon astrorum omnium tum fixorum, tum errantium, restat ostendere, quomodo possint ex ea seruari phænomena reliquorum motuum in Planetis. Singulorum ergo phænomena exponemus, & ex hac vnici motus via Theoriam, non eam quidem ad calculos singillatim ineundos sufficientem, iam dixi non esse id ab ea exspectandum, sed ad Ptolemæi, & si lubeat etiam Copernici hypotheses confugiendum. Satis est nunc indicare, & adumbrare procedens ab intelligentia motrice iter ad singulos motus repræsentandos: à Saturno exordiamur, eius prius Phænomena, postea Theoriam exponendo, sunt Phænomena Saturni ab Astronomis obseruata, alia obuia motus scilicet diurni & motus obliqui, quæ duo Phænomena tum fixis, tum Planetis omnibus communia sunt, vt antea quoque dixi, & modum obseruationis posui: alia Phænomena maiorem industriam & diligentiam exposcunt, & instrumentorum vt plurimum vsum. Est huius eadem quantitas temporis, quo motum obliquum, seu eius apparentiam conficit, retardationem scilicet motus diurni, quousque ab eodem primi mobilis puncto ad idem remeet: hoc tempus esse annorum viginti nouem, dierum 165. hor. 3. obseruauit Ptolemæus, quantum prior etiam Hipparchus obseruauerat, quæ obseruatio magnam diligentiam requirit, secus in errores delabimur. Videatur Regiomontanus lib. 9. epitome prop. 3. & Ptolemæus, à quo desumpsit lib. 9. Magn. Comp. cap. 2. Verum etiam via, qua incedendum ipsi dicunt, alia obseruatione nititur, quæ sanè multum temporis, & plurimum diligentiæ & curæ exposcit. Est obseruatio, quæ supponitur hæc: Cùm stella Saturni cum linea medij motus Solis coniungitur, esse tum velocissimum, præ scilicet natura eius ac solito. Hæc obseruatio ergo supponit notum esse ad vnguem locum Solis medium, prætereaque deprehendi quo loco Saturnus ad amussim appareat, & eodem temporis interuallo maiorem arcum transire. Est aliud Phænomenon, eiusmodi stellam modò moueri secundum ordinem signorum, modò contra moueri, modò insistere in eodem loco, & in neutram partem ferri, ex qua varietate Planeta nunc directus, nunc retrogradus dicitur, modò stationarius, obseruarunt verò in medio tempore retrogradationis Solem esse oppositum Saturno, idemque esse de reliquis Planetis. Est quoque Phænomenon latitudinis, (variat enim latitudinem) & Phænomenon apparitionis, & occultationis.

Nunc autem ex Tubi optici vsu obseruantur duæ stellulæ comites Saturni.

* * *

# CAPVT VIII.

*Theoria Saturni secundum posita principia.*

QVomodo tueantur Astronomi phænomena priora, (nam postremum non attigêre Ptolemæus neque Copernicus) videre est penes Ptolemæum lib.xi. Magn. Comp. cap.5. & inde per totum Librum, sicut de regressu & statione, & lib.12.capp.1.2. De latitudine, & de occultatione, ac apparitione lib.13. Hæc omnia inde petantur, à sequentibus etiam Astronomis tractata, Regiomontano & à cæteris Ptolemæi sequacibus, sed penes quoque Copernicum omnia habentur iuxta eius Hypotheses seruata phænomena. Nostrum nunc est ex principio vnici motus hæc omnia deducere. Est ergo motus Saturni vnicus à mente motrice, quæ eiusmodi orbi assistit: estq; is ab ortu ad occasum, repræsentat verò simul motum ab occasu ad ortum dicta iam ratione, estq; per Helicem, sed diductiorem multò Helice orbis stellati, ac laxiorem; laxiorum scilicet spirarum, sunt enim spiræ numero 5375. nam Saturnus diebus 10750. absoluit motum secundùm alios ab occasu ad ortum; at secundùm meam sententiam, integram retardationis restitutionem, spiræ autem æquales sunt numero medietati dierum, cùm eadem spira bis in eodem integro motu ac circuitu, transeatur. Saturnus autem non integris 30. annis, sed ann.29. dieb.165. dimissis horis, qui sunt dies 10750. & dimidium 5375. & totidem sunt spiræ, intercapedines autem & hiatus tot spirarum simul iuncti æquant Zonæ torridæ latitudinem, scilicet distantiam inter tropicos grad. 47. 42. vt singulis inter spiras interuallis respondeant triginta duo secunda gradu & circuli maximi, eius scilicet qui per polos mundi transit. Quoad cætera verò phænomena, ob quæ eccentricum & epicyclum vnà tribuerint Saturno Astronomi, id primum moneo rudes astronomiæ, ne credant fortè Saturnum modò propiorem terræ, modò remotiorem apparere, vel ex instrumentis meteoroscopicis, vel ob parallaxis obseruationem, qua is prorsus caret, saltem sensibili, vel quòd modò minoris quantitatis, modò maioris appareat, vt inde modò propinquior, modò remotior colligatur: etenim nihil tale, non enim cum fuerit in apogæo, epicycli, & centrum epicycli in apogæo eccentrici, minor apparet Saturnus, quàm cùm in perigæo epicycli, & huius centrum in perigæo eccentrici, vt idcirco Astronomi epicyclum & eccentricum tribuerint ex sola inæqualitate motus, quòd modò velocior appareat, modò tardior: quæ differentia dum menti tribuitur, quæ per electionem, operetur, & intelligentiam, demumq; ad exemplar, cur quæ in harmoniosas nostras choreas mens humana velocitatis maioris minorisve discrimina ad conceptum saltationis modulum immiscet, non poterit diuina mens? at objicient esse arbitrariam eiusmodi responsionem, & abhorrentem ab omni certitudine, quam scientia quæque requirit, & ad quam præsertim astrorum scientia annititur. Respondeo, quoad certitudinem ab astronomia requisitam, iam à me dictum. Si vsus certitudo requiratur, non esse ab hypothesibus astronomicis recedendum, at si certitudo principiorum ad hanc magis accedunt, quæ nunc dicimus: moueri enim orbes cœlestes à mentibus diuinis ex intelligentia & electione mouentibus, certè ratio suadet, & præclari quique Philosophi senserunt, at qui ex intelligentia & electione mouent, motores ad exemplar

plar conceptum mouere. Hoc etiam philosophicæ rationes conuincunt: vt hucusque ratio nostra non arbitraria sit, sed constans & certa. Reuoco in confirmationem ex dictis, vel indicatis hanc philosophiam ex Aristotele ostensionem lib. 3. de anima, non vt *tex. 54.* solum tanti Philosophi authoritate fultam, sed vt ex principijs notis pendentem, appetitus scilicet est, qui animal impellit, v.g. appetitus cibi impellit animal ad escam: esca autem est appetibile, à quo mouetur appetitus, sed per cognitionem, seu mediante cognitione: nisi enim simulachrum cibi ad imaginationem per sensum appelleret, non mouetur, neque appeteret animal: ex simulachro ergo concepto mouet anima, sed clarius adhuc pro re nostra ædificator domum ædificat, non nisi ex simulachro, & ad simulachrum, quod prius animo confixit: ad eiusmodi exemplar & fundamenta ponit, & parietes erigit, & tectum imponit, & vestibulum, cauædium, exædras, & cubicula distinguit. Idemq; de cæteris artibus & opificijs omnino patet, si animum adhibeamus. Hoc ipsum quod cœlestis motor ad exemplar moueat, coguntur aliqua ex parte dicere, etiam qui dissentiunt, v.g. qui astra instar auium moueri statuunt, coguntur ponere in singulis astris cognitionem ordinis seruandi, non secus ac militibus ordinem à duce præstitutum cognosci, & in mente haberi oportet, ne perturbetur agmen, iam enim constitutum est, mentes cœlestes ex intelligentia & electione mouere, atque in positione eccentricorum, etiam quippiam tale euincitur. Ponunt illi eccentricos secundum quid vnum gradum centenis annis moueri, paremq; esse ad amussim vei sionem superioris & inferioris eccentrici, non potest inferior duci à superiore, etenim non sunt contigui, sed interponitur eccentricus simpliciter, qui nequaquam eo motu mouetur, sed longè diuerso: nulla ergo potest esse alia causa motus inferioris, quàm mens motrix, quæ ad exemplum superioris moueat inferiorem: coguntur ergo ipsi quoque ponere aliqua in parte saltem motum ad exemplar in cœlestibus: ex superioribus hoc etiam repetijmus, at bene dictum repetere, non est inutile. Succedit consideratio, cur si in aliquibus non etiam in omnibus eadem sit vis mentis motricis, & si in vna, cur non in alijs, cùm præsertim mens motrix inferioris eccentrici sit inferior mente motrice eccentrici simpliciter in Saturno, at in cæteris mens motrix eccentrici secundum quid inferioris, vt in Luna sit omni anima cœlesti seu mente inferior, ac, vt par est credere, ignobilior, vel minus nobilis: quocirca si ipsa potens sit mouere ex concepto ex exemplari suum orbem, cur non idem poterunt superiores & digniores? Supersunt directio, regressio, & statio, quas sine epicyclo non seruari Schola frequens Astronomorum arbitratur: dico, Schola frequens, ob illos, qui per homocentricos procedunt, & alios, qui per spiram Philathæi instar. Nunc etiam Anuersa præclarus Scriptor Lectorq; idem immensus per Zonas in orbium profunditate inæquali à terra distantia procedentes Phænomena tuetur: at mentes motrices in cœlesti chorea ad exemplar suos componere motus, eum in modum, quem obseruamus: cohærens est positis iam principijs, neque varietas ipsorum motuum est irregularitas ab Aristotele confutata, quæ ab impotentia virium & interdum ex earum recuperatione alternatur; sed ex consilio mouentium ob bonum illud, quod ipsa sola in exemplari cognoscunt. Astrologi tamen ad hæc mortalia referentes, quid ex eiusmodi regressu, progressu & statione pendeat, quid ex maximis coniunctionibus, & alijs aspectibus expromere sunt conati. At notandum est

& ex-

& exponendum, quomodo fiat regressus & progressus. Progressus non est, eo quòd velociùs tum ad ortum moueatur: non enim vnquam mouetur ad ortum, sed fit quoniam retardat tum magis motum ad occasum, adeoq; consequutionem motus diurni. Contra verò in regressu accelerat motum ad occasum, & præuenit in ea parte arcus motum primi mobilis: in statione autem eundem primi mobilis motum æquat, quæ motus imparitas & apparens irregularitas est tamen eatenus regularis, quatenus eodem modo repetuntur, & statis temporibus perpetuò redeunt vicissitudines eædem. Non est autem irregularitas ex impotentia virium, quæ modò flaccescant, modò reparentur: sed ex consilio diuinarum mentium motricum, quæ varient ad illud, ac ob illud bonum, quod ipsæ solæ in exemplari cognoscunt. Astrologi tamen ad hæc mortalia referentes vsum & vtilitatem edisserere conati sunt ex eiusmodi varietate & coniunctionum & aspectuum, & regressuum & progressuum pendentem.

## CAPVT IX.

### *Historia Iouis.*

SVccedit Iouis contemplatio iuxta Astronomorum ordinem, cui sanè attestantur nostra principia: iustum enim est, quæ velociora sunt, superiora esse situ, at Saturnus qui minimè omnium Planetarum deficit à motu diurno, supra omnes Planetas esse, & huic proximè subesse Iouem, quominus reliquis quinque deficit. Huius astri, quæ obseruantur, sunt motus diurnus, Phænomenon motus ab occasu ad ortum, scilicet deficientia à diurno, ac retardatio. Communia hæc cum duobus superioribus habet orbibus, fixarum & Saturni; sed etiam cum inferioribus: peculiare verò tempus deficientiæ habet, quod est annorum duodecim Ægyptiorum. Obseruantur præterea in eo regressus, progressus & statio, vt in Saturno; & demum quæ de Saturno obseruari diximus, præterquam temporis quantitas, & duo comites, omnia de Ioue pariq; modo obseruantur: Comites non obseruantur duæ, sed quatuor stellulæ. Tempus autem motus longitudinis est duodecim annorum vt diximus: at motus inæqualitatis tempus est proximè dierum 349.

## CAPVT X.

### *Theoria Iouis iuxta eadem principia.*

IDem quod de Saturni Theoria dixi, est de Iouis Theoria dicendum. Intelligentia eius orbis motrix ad exemplar mente conceptum mouet, ad illudq; prorsus choream conformat, temperando igitur motum eius inæqualitatis repræsentationem exhibet, quam Astronomi eccentrico tribuunt & epicyclo, vt etiam à nobis dictum in Saturni Theoria. Restat de quatuor comitibus aliquid dicere, quibus annectam de comitibus Saturni, eadem enim est amborum ratio. Summa est, obseruationem per Tubum opticum plures pati instantias, quas cùm diligenter exposuerim in Defensione mea Italica aduersus Galilæum, illuc reijcio legentem, vbi idcirco Phænomena duorum Saturni, & quatuor Iouis asseclarum, vt ambigua & dubia à certitudine, quæ Phænomenis

*p.a. c. 15. 16.*

astro-

astronomicis debetur, secludo. Non est itaque, cur incertæ eiusmodi appatitiones nos perturbent, & de proposito dimoueant. Confirmo Phænomenon incertitudinem, immò fallaciam, eo quòd absque tubo neque videantur stellæ, neque vllum eorum (ne minimum quidem) appareat vestigium: cùm tamen apparere oporteret, si veræ essent: nam cùm stellæ Galaxiæ, etiam si minimæ omnium, & in remotissima sphæra stellata sitæ, videantur; saltem ex Galilæi placito, eius conspiciatur vestigium, candor scilicet ille absque conspicillio, necesse erat multò magis conspici absque etiam conspicillio & tubo stellas Saturno assignatas & Ioui, tum propiores nobis, tùm quia maiores essent: nam maiores ex tubo apparent, quàm stellæ Galaxiæ ex eodem tubo appareant. Cùm ergo neque videantur ipsæ, neque vllum earum vestigium appareat absque Tubo, necesse est dicere meram esse fallaciam Tubi ob refractionem, &c. Nunc ad Iouis motum redeundo, spiræ eius magis diductæ sunt ac laxæ, quàm quæ Saturni: etenim cum Iuppiter diebus 4331. circulum peragret, siue deficientiam compleat, dimidius numerus est spirarum nnmerus, quarum intercapedines grad. 47. min.42. æquant. Hiatus ergo inter se spirarum erunt singuli minuti vnius & tertiæ fermè partis, scilicet grad.o.min.1.sec.20.

## CAPVT XI.

*Historia Martis, & obseruationes expensa & obseruatores.*

AD Martem transeundum Ioui proximum, Phænomena eadem fermè cum duobus superioribus Planetis, & idem obseruationum modus, solum quantitas temporis motuum diuersa obseruatio motus Martis secundum longitudinem absoluitur ann.1. diebusque 322. Motus verò inæqualitatis absoluitur duobus annis itidem Ægyptijs & diebus 50. vtor appellatione aliorum in Phænomenis referendis: vtar meis in Theoria, sed Tycho proximis annis, aliud Phænomenon supponit instrumento scilicet obseruatum. Martem parallaxim quandam quatuor minutorum passum, cùm aliàs minorem etiam solari suscipiat solùm; vt idcirco Mars aliàs sit supra Solem, alias infra, idque ex parallaxi eius obseruata; quam obseruauit interdum Tycho penes Blancanum minut. 4. At Solis maxima parallaxis est penes Ptolemæum minut.2.secund.5. penes Copernicum minut.3. semper scilicet minor minut.4. si verò tantam vnquam parallaxim haberet Mars, tum eius à centro terræ distantia esset mihi semid. terræ 862. infra Solem, cùm est proximus terris secundum Ptolemæum semid. terræ 330. circiter, auctoritatem hac in re Tychonis suscipit Blancanus planè & recentiores plures: nondum vidi locum, vbi obseruationem suam ponat Tycho; vidi vbi pollicetur, se in eam obseruationem incubiturum, &etiam incubuisse: adhuc tamen spem assequendi, non assequutionem testatur: verba sunt in 1.lib.progym. [Nos tamen in ♂ acronichio, alia quidem ratione id (*parallaxim*) & prout speramus, satis certò assequi, non intentatũ relinquimus, vt alibi cõuenientiùs aperiemus] Hęc ibi. At lib.eod. dicit se parallaxes Martis reperisse, per quas dijudicare potuit, vtrũ pernox scil.in perigęo *pag.661.* *pag.414.*

constitutus esset propior terræ, quàm Sol: attamen quæ fuerint parallaxes inuentæ quæ Martem propiorem quandoque Sole terræ fecerint, ibi non dicit, pollicetur se dicturum: Martem tamen interdum propiorem Sole terris sanè sentit, idque monstrat ex positione systematis sui, in quo peripheria, quam Mars ambit, secat peripheriam, quam ambit Sol; vt cùm in ea parte, quæ est citra solares ambitus, peripheriam fuerit Mars sit necessariò propior nobis Sole. Verum quæ certitudo esse possit hac in re nouæ sententiæ, iam aperui supra, vt non necesse sit hic repetere. Fuit summa, non patere Martem obseruationibus parallaxis, neque ipsum subesse parallaxi vlli sensibili, tantum abest, vt quatuor minutorum parallaxim patiatur. Obseruationem ergo Tychonis hanc reijciamus, ex historia superiores recipiamus.

*l.prec.c.x*

## CAPVT XII.

### *Theoria Martis.*

DE Martis Theoria nihil amplius dicendum, quàm quæ de Ioue & Saturno diximus, postquam descensum eius infra Solem reiecimus. Patet ex dictis, quomodo tueamur per vnicum motum ab ortu ad occasum factum; sed à mente motrice ex electione, & ad exemplar phænomena eius omnia diurni & motus ab occasu ad ortum, & regressus, & progressus, & stationis. Spiræ verò eius sunt multò magis diductæ & laxæ, complet enim Mars motum illi tributum an. Ægyptio vno & diebus 322. scilicet diebus 687. vt spiras conficiat ad integram restitutionem 343. integras, hiatus itaque intererunt 342. qui æquabunt latitudinem Zonæ torridæ grad. 47. 42. secundum Ptolemæum scilicet minuta 2862. vnde singulis hiatibus min. 8. sec. 21. proximè conuenient.

## CAPVT XIII.

### *Phænomena Solis.*

IN Sole obseruantur dictorum motuum phænomena diurni scilicet ab ortu ad occasum, & obliqui ab occasu ad ortum, vt in reliquis Planetis, & in astris fixis: at in Sole multò illustriùs ob eius lucem, ex qua dies ac noctes artificiales constituuntur. Motum autem obliquum vnico anno perficit, vel integram per me deficientiæ restitutionem. Verum quantus sit annus, non satis omnino constat. Primò verò illud discrimen, vtrum statuendus sit annus ex reditu Solis ad puncta eclipticæ, an ad stellas fixas: vtrum scilicet ab æquinoctio verno ad idem æquinoctium, aut à solstitio ad idem solstitium, an ab eadem stella fixa ad eandem met: antiquiores à restitutione ad fixam desumebant, quos sequutus est Thebit, posteaq; Copernicus. Ptolemæus sequutus Hipparchum ab æquinoctio ad æquinoctium idem amplexus est reditum pro annuo spatio, refutauit autem reditum à fixa ad fixam, quoniam stellæ fixæ etiam mouentur & ipsæ singulis annis, vnde restitutio ad fixam vltrà integrum circulum includit arcum, quem eo tempore confecit fixa. At Thebit & Copernicus, cum æquinoctia quoque mouere iudicauerint, maioreq; mutatione quàm stellæ fixæ moueantur, potius restitutionem ad fixas suscepêre, tempus quoque restitutionis ad æquinoctia non reperêre idem atque Ptolemæus sequen-

sequentes Astronomi, proindeque æquinoctia mutari receperunt, ex.gr. Ptolemæus reperit eiusmodi restitutionis tempus dierum 365. minut.14. secund.48. at Albategnius reperit dierum 365. minut.14. secund.26. spreta vlteriore fractione. Copernicus verò inuenit dierum 365.min.14. sec.31. at ad stellam fixam exigit plus temporis quam dierum 365. & 15 minut. plus scilicet quam diei partem quartam, sed exiguæ eiusmodi differentiæ progressum nunc nostrum non remorantur. Aliud est phænomenon inæqualitatis motus, nimirum Sol non eiusdem vbique velocitatis obseruatur, eodem scilicet & æquali tempore, nunc plus, nunc minus spacij conficit, quare Astronomi ad eccentricum vel epicyclum confugere, prætulerunt tamen cum Ptolemæo *a* sequuti Astronomi eccentricum, verba sunt Ptolemæi, Rationabilius verò est eccentricitatis positioni, quæ simplicior est, & vno non duobus motibus peragitur, id attribuere. At phænomenon illud præsertim vrsit Astronomos ad ponendum eccentricum. Quod obseruarunt maiorem temporis partem à Sole in motu ab Ariete per Cancrum ad Libram poni, quàm à Libra per Capricornum ad Arietem, vt antea dixi, in primo enim motu ponit dies 187. in secundo dies 178. 15. circiter, cum hac etiam inæqualitate, vt ab Ariete ad initium Cancri ponat dies Sol 94. 30. ab initio Cancri ad initium Libræ dies 92. 30. cùm tamen arcus ab Arietis initio ad Libram sit æqualis arcui ab initio Libræ ad initium Arietis: sunt enim ambo semicirculi, eo quòd ecliptica & æquinoctialis duo maximi circuli in illis se punctis intersecent, duo autem maximi circuli se bifariam secant: arcus etiam ab initio Arietis ad initium Cancri, & ab initio Cancri ad initium Libræ sunt æquales, cùm sint quadrantes eclipticæ. Ex his colligunt centrum circuli, per quem mouetur Sol, esse supra centrum mundi vigesimam quartam partem semidiametri eiusdem circuli, ita Ptolemæus. Hæc eadem, sed cum aliqua diuersitate Copernicus & priores Albategnius & Arzazel. Aliud est phænomenon penes posteriores Ptolemæo scilicet Albategnium, & Tychonem, & Copernicum, scilicet in auge min.31. secun.20. in perigæo min.33. secun.40. qui volunt Solis apparentem diametrum esse quandoque maiorem, quandoque minorem, ergo Sol nunc propior terræ, nunc remotior, quod esse non potest, nisi eccentricus illi aut epicyclus detur. Albategnius Solis diametrum apparentem maiorem in perigæo, quàm in auge duobus minutis & tertia parte minuti obseruauit *b*. Tycho instrumentis à se deprehensum in auge non maiorem minut.30. imò potius minorem aliquantulis secundis: at in perigæo min.32. & potius aliquibus secundis maiorem, vt ipse duorum circiter minutorum differentiam inter apogæum & perigæum Solem inuenerit. Copernicus Apogæi Solis diametrum scilicet apparentem inuenit min 31.sec.40. at perigæi minut.34. fermè hoc phænomenon est à Ptolemaico diuersum, qui nusquam differre eiusmodi apparentem diametrum Solis asseruit. Certè si hoc phænomenon admittatur, oportet Solem modò sublimiorem esse, modò humiliorem, hoc est, modò propiorem centro mundi, modò remotiorem.

*a* l.3. c.4.

*b* Regiom. l.5. pro.22.

Aliud est Phænomenon, sed non sensu solo obseruatum; verùm indagine astronomica atque instrumentis captum, nunquam Solem euagari ab ecliptica.

## CAPVT XIV.

### *Expenditur Phænomenon postremum.*

QVoniam Phænomenon postremum valde obesset positioni nostræ, oportet idcirco idipsum ad iustam trutinam reuocare. Qui dicunt maiori angulo in visu aspicientium subijci Solem in perigæo, vt ipsi designant, scilicet in Sagittario, alij in Capricorno, quàm cùm fuerit secundùm hos in Cancro: secundùm illos in Geminis, horum alij instrumento ita à se obseruatum perhibent: alij ex eclipsibus deducunt. Tycho instrumento differentiam à se obseruatam testatur. Verba sunt: [ Solis apparentem diametrum diu multumque accurata trutina scrutati sumus, præsertim per canalem 32. pedes circiter longum, idque tum in vtroque Solstitio, quando Sol in æstiuo minimus, hyberno verò maximus apparet, quàm circa vtraque intermedia æquinoctia, quando medio modo se habet, tum quoque in alijs Zodiaci locis, nec vnquam deprehendere potui ipsum apogæum, cùm circa initia Cancri versatur, maiorem apparere 30. minutis, adeo vt potiùs paucula supersint scrupula secunda. Paulò verò post vtrumque æquinoctium, cùm Sol media quantitate oculis se ingerit 31. minut. apparentem magnitudinem, quam proximè complere adinueni. Quod & media ratione se habet inter maximam atque minimam eius visibilem quantitatem, qua etiam vtemur pro eius vera magnitudine peruestiganda. ] Hæc Tycho. Qui tamen non aperit, quomodo vsus sit canali, quomodo munierit oculum, ne à radijs Solis præstringeretur, ac cæcutiret, quomodoque minuta & secunda dimetiretur, quod fieri tutò instrumento simili negat Ptolemæus vir tantus. Videatur is lib. 5. Magn. Comp. cap. 14. vbi cùm se dioptra Hipparchi vsum dicat, eaque reperisse, eodem semper angulo Solem in visu subijci nulla sensibili differentia intercedente, siue scilicet apogæus fuerit, siue perigæus, atque eodem angulo comprehendi, quo Luna cùm hæc fuerit in auge epicycli, & epicycli centrum fuerit in auge eccentrici, quibus dictis subijcit, non posse deinceps certò mensurari eodem instrumento anguli eiusmodi, quo luminaria conspiciuntur, quantitatem: Vnde eam per eclipses inuenit, vt ibi declarat. Verba eius, quæ ad rem nostram pertinent, exscribo: [ Nam quandoquidem ( inquit ) æqualis angulus ab vtraque diametro subtenditur, facilè per regulæ constructionem potest cognosci: nulla enim in hoc mensuratione opus est. Quantus verò subtendatur, ambiguum valde nobis videtur: Mensuratio enim quæ fit in pluribus huc illuc remotionibus obiectæ latitudinis super regulæ longitudinem, quæ à visu ad tabellam, in errorem potest ab exacta veritate abducere. ] Hæc Ptolemæus. Qui ideo non admitteret, posse duo minuta, imò partes minuti vnius deprehendi, contra quàm asserat Tycho, qui differentiam vsque quatuor secundorum à se obseruatam memorat, penes Keplerum in Optica ponit enim obseruatam esse diametrum Solis die 14. mensis Iulij, minut. 34. secund. 4. Mihi sanè multò magis probatur modestia Ptolemæi, quàm confidentia Tychonis & Kepleri, qui in tanta incertitudine indaginis, & in Astrono-

*Progym. 1 pag. 471.*

*pag. 342.*

nomorum inter se dissensu, tamen hæc confidentissimè scribit: [Sed res certa est, (inquit) & cuilibet obuia exploratu diametrum Solis in apogæo 30. in perigæo 31. minut. esse: & qui firmiter adeo hoc asseuerat, fatetur non semel, se lippum esse. Potest sanè illud in hoc Horatianum detorqueri:

Audax Iapethi genus.

Ptolemæus sequutus est Hipparchum, & Ptolemæum Copernicus, non in quantitate diametri, sed in non vtendo ad indaginem instrumentis, verùm eclipsibus & collatione præterea quadam. Videatur ipse lib. 4. At Tycho ad Copernici dictum hæc habet: [Nec moramur, quòd Copernicus, postquam suo quodam modo Ptolemæi in his placita limitasset, Solem apogæum minut. 31. secund. 40. perigæum minut. 34. fermè, &c. Nos enim ob vllius authoritatem ab ipsa sensibus incurrente experientia recedere minimè consultum ducimus.] Hæc pro obseruationum suarum confidentia Tycho. At Keplerus, assecla licet, tamen nedum in Sole, sed etiam in Luna alicubi Brahæanorum obseruationes instrumentis factas, non absolutè probat: [Anno (inquit) 1592. die 14. mensis Iunij, instante eclipsi, Braheani diametrum Lunæ radio astronomico secundùm Gemmæ doctrinam dimensi prodidêre 32. aut 31½. minut. erat Luna in apogæo, modus & incertus est, & semper plus iusto dicere præsumitur. Inter antiquos, sed Ptolemæo posteriores, Proclus nutare videtur, vtrum diametri Solis eadem semper appareat quantitas, an diuersa. Sosigenes diuersam faciebat; at Proclus anceps: In tanta ergo dubietate & nulla aduersus firma ratione extante retineamus Hipparchi & Ptolemæi sententiam non apparere diuersam quantitatem diametri Solis apogæi & perigæi. Confirmo hanc sententiam ratione, etenim radius Solis aliquid suffuratur longitudinis foraminis, per quod transit: patet hoc in foramine angulari, anguli enim depereunt, cùm rotundetur figura, quem in oppositum planum proijcit & effingit radius, vt hinc saltem operatio per rimam, quam Tycho induxit, & qua vsus est penes Keplerum in Opt. astronom. aliquid subduxerit solaris disci, siue solaris apparentis diametri, vnde diminutio illa processit minut. 30. secund. 40. | minuut. 30. secund. 6. | minut. 30. sec. 4. & inde minut. 29. secun. 30. At quæ certitudo in rotundo etiam foramine, adeo rotunditatem solaris luminis aptari rotunditati foraminis, vt nihil pereat distantiæ in proiectura in subiectum planum: demum extremum luminis, quà in vmbram desinit, præcisè omnino sumere, vsque etiam ad subtilitatem minuti & secundorum, est potius voti quàm operis.

c. 19. prope calcem Progym. 1 pag. 471.

* * *

## CAPVT XV.

### *De Theoria Solis.*

THeoria Solis, quoad motum diurnum & obliquum, siue obliqui phænomenon ijs ipsis expeditur, quibus superiorum Theoriæ, ex motione scilicet intelligentiæ per spiralem sphæricam mouentis & temperantis ad conceptum modulum motus velocitatem, absque eo quòd vnquam stellas accedat ad terram, indeq; recedat. Sunt autem spirę diductiores inter se atque à se quàm superiorem est, vt etiam pauciores sunt numero: annus siquidem diebus 365. constat, dimissa interim fractione horarum, ac partium earum, & quoniam bis eandem spiram conficit præter duas extremas, fit vt dimidium dierum 363. scilicet 181. additisq; duabus extremis sit æquale spiris numero, sint scilicet spiræ 183. adeoq; 182. interualla ac hiatus inter spiras æquent latitudinem Zonæ torridæ, scilicet grad. 47.42. erunt itaque singuli hiatus fermè min. 16. Quoniam verò Sol non eadem velocitate ferri apparet ad Zodiacum ipsum diametrando eius motum, ideo applicemus principia nostra tuendo phænomeno, inæqualitas ergo apparens velocitatis, elucescit potissimum inter motum ab Ariete ad Libram, ac motum à Libra ad Arietem: item inter motum ab Ariete ad Cancrum, & à Cancro ad Libram. Iam fermè dixi, ex quibus positioni meæ tueri liceat eiusmodi phænomenon, ac inæqualitatem, partim quidem ex refractione quæ sunt: operatur vt motus ab Ariete ad Libram, sit arcus portionis maioris non semicirculus: at verò vera & integra responsio est, inæqualitatem velocitatis ex modulo choreæ intendi ac exerceri ab intelligentia motrice in secundis motibus, non autem ex impotentia virium nunc vigentium, nunc defessarum: quæ inæqualitas longè abest ab æternis, vt antea pariter dixi, ex eademq; nostra hypothesi duo deduco consideratione digna: primum est, Spiras in Sole in eadem semper directione consistere, contra quam in reliquis Planetis, in quibus ad Austrum, modò ad Septentrionem deflectunt, vnde nascitur Planetarum latitudo, à qua Sol vnus eximitur, qui semper sub ecliptica consistit: aliud est, in nostra positione non moueri tardiùs Solem ab Ariete ad Libram, & velociùs à Libra ad Arietem, dato etiam esse æquales arcus, imò contra, quoniam tum Sol velociùs mouetur, cùm minus à motu diurno primi mobilis deficit, quando autem minus deficit, tum etiam tardiùs exhibet apparentiam motus ad ortum, & contra, cùm magis deficit, tum tardiùs mouetur: attamen velociorem facit apparentiam motus ad ortum. Hoc ipsum accidit in statione, regressu & progressu Planetarum reliquorum, præter scilicet duo luminaria, nam cùm est progressus, dicitur autem etiam Planeta directus, maiorisq; facit apparentiam velocitatis motus ad ortum, tum magis deficit à motu diurno, ideoq; tardiùs mouetur. Contra, in statione enim tum nihil deficit, & idcirco assequitur motum diurnum: at in regressu nedum assequitur motum diurnum, sed etiam superat, nam si ex. gr. sit Planeta sub gradu o. Tauri, & incipiat regredi, euadit sub grad. 30. ♈ scilicet sub aliquo minuto grad. 29. Arietis, adeoque antecedit motum diurnum, cùm verò est in statione, permanet sub grad. o. Tauri, adeoq; assequitur præcisè motum diurnum: cùm verò est directus, euadet in grad. o. min. 1. vel quod amplius Tauri, atque adeo deficiet à diurno.

LIB. V.

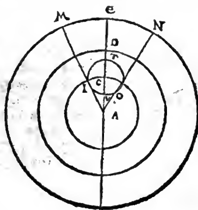
# LIBER V.

## *De motibus reliquorum Planetarum, Veneris, Mercurij, Lunæ, & de latitudine.*

### CAPVT I.

*Phænomena Veneris continentur.*

AD Venerem deueniendo duplicis motus, & hæc apparentiam cum reliquis omnibus orbibus infra primum patitur ab ortu ad occasum, & ab occasu ad ortum. Patitur etiam inæqualitatem secundi huius motus, vt reliqui omnes Planetæ, sed quod notandum est in Venere, ipsique Soli cum Mercurio conuenit, modò Solem antecedit anteambulonis instar, modò sequitur instar assectæ: modò itaque ante Solem oritur, & Lucifer tum dicitur, modò post Solis occasum visitur, & Vesperago dicebatur à Latinis, at nomen Græcum mutuatum Hesperus nunc passim vocatur: ad certam tamen distantiam & Solem anteit & sequitur, maximamq; eiusmodi distantiam grad. 48. min. 20. Ptolemæus facit, lib. sanè x. cap. 5. testatur anno tertio Antonini die 4. Pharmuti more Ægyptio à se obseruatam maximam eiusmodi Veneris à Sole distantiam grad. 48. minut. 20. Erat enim Sol medio motu grad. 25. min. 30. ♒ & Veneris stella in grad. 13. min. 50. ♈ Huiusmodi Phænomenon epicyclo tuentur Astronomi, concipientes lineam ductam à centro mundi ad centrum epicycli esse lineam medij motus Solis, quæ perpetuò quoque sit medij motus, Veneris pariter linea, ductis autem à centro mundi contingentibus epicyclum, dum fuerit Venus in puncto alterutro contactus, tum maximam in eo situ distantiam fieri. Declaro autem, quomodo sit maxima eiusmodi distantia accipienda, subiecta ex figura, in qua centrum mundi A, circa quod tres circuli descripti, per c circulus Veneris, in eoque circa c descriptus sit epicyclus, alter circulus per d Solis, tertius per e Zodiaci, & ducantur à puncto A tangentes epicyclum A I & A O, quæ perducantur vsq; ad M N puncta Zodiaci, D autem est in orbe Solis medius locus, seu mediæ lineæ Solis locus, & e in Zodiaco pariter eiusdem mediæ locus lineæ. Sensus ergo est, cùm stella fuerit in o, tum apparêre oculo A, in puncto N Zodiaci, arcumq; e n distantiam loci visi stellæ à medio loco




Solis

Solis esse maximum omnium, qui fiunt lineis ab A per stellam ductis, in quouis alio puncto fuerit, semicirculi V O T, sicut arcus E M est maximus arcuum itidem in Zodiaco sectorum lineis per alia puncta semicirculi V I T ductis. Hic est sensus distantiæ, non quòd dimetiendo distantiam lineis à medio loco Solis ad punctum contactus v.g. E O sit maxima: nam maior est recta E V, quàm E O, 3. elem. prop. 8. At illud addo maximam distantiam dicto modo sumptam pro arcu variare secundùm Astronomos, prout fuerit epicycli centrum in auge, vel in perigæo, vel propius perigæum; quando enim centrum epicycli fuerit in perigæo, tum contingentes maiorem arcum Zodiaci intercipiunt, cùm & maiorem angulum in centro mundi faciant. Sint circuli æquales ab eodem puncto A, inæqualiter distantes, quorum centra C B in eadem recta linea A C B sint, & contingentes sint A O, A D: dico angulum C A O esse maiorem angulo B A D, ne autem soli figuræ fidamus, demonstrationem adhibeo, quoniam recta A B, maior supponitur quàm A C, & semidiametri B D, C O, circulorum æqualium sunt æquales, maiorem proportionem habebit C O, ad C A in triangulo rectangulo A C D, quàm triangulo itidem rectangulo A B D, linea B D ad A B, at A D est sinus totus in triangulo A C O, & C D sinus rectus anguli C A O, sicut A B sinus totus in triangulo A B D, & B D, sinus rectus anguli B A D: quarum igitur partium A B est 100000. paucarum earundem erit B D, quàm C O, earum quarum A C est pariter 100000. erit plurium, ergo subtendet C O maiorem angulum, quàm B D, maior nempe erit C A O, quàm B A D: ergo duplus, quàm duplus, quod demonstrare oportebat. Obseruarunt aliud Phænomenon recentiores in Venere Phasium nempe luminaribus similium, quæ tamen ad illuminationem pertinent, non ad motum, ideo infra, vbi de illuminatione, agemus: at ad maximas distantias redeundo in variam eiusmodi distantiam epicycli à centro mundi reijciunt Astronomi inæqualitatem maximarum distantiarum, quam penes Ptolemæum lib.x. legimus, modò gr. 47. m. 15. modò 47.32. modò 44.48. modò 47.20. modò 48.20. modò 43.55.




*Al. phan.*

*Cap. 2.*

## CAPVT II.

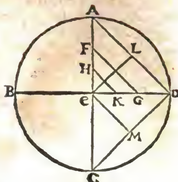
### *Theoria Veneris, & primùm quid obijciatur Astronomis de epicycli exorbitante magnitudine, & obiectionis sublatio.*

ANtequam Theoriam iuxta mea principia Veneris afferam, placet afferre quæ magnitudini epicycli iuxta Ptolemæi ac communiorem positionem obijciat Fracastorius in suis homocentris, hæc ipse ex Ptolemæo accipit semidiametrum epicycli esse grad. 43. vt tota diameter sit grad. 86. & subtendere totidem gradus orbis Veneris, & Zodiaci; tum ex hoc lemmate arguit, si esset semidiameter epicycli 45. adeoque diameter 90. subtenderet etiam circuli orbis Veneris, & Zodiaci quadrantem epicycli circumferentia attingeret centrum Zodiaci, mundive. Descriptio est:

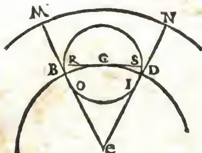
*Cap. vlt.*

Sit

Sit orbis Veneris A B C D, centrum terræ E. Sit ergo diameter epicycli grad. 90. quæ reddat quartam eius orbis, & simul quartam Zodiaci, erit illa quidem qualis A D, aut qualis F G, aut qualis H K. Sit autem gr. ex. A D, cuius semidiameter sit L D. Protrahatur igitur linea L E, pertingens ad centrum, deinde protrahatur D C, quæ diuidatur in M, per lineam E M. Constituetur igitur quadratum L E M D. Latus ergo E L est æquale lateri L D, quare descripta circumferentia epicycli super puncto L, manifestum quòd pertinget ad E, quod erat centrum. Si igitur existente diametro gr. 90. oportet circumferentiam ad centrum vsque pertingere palam, quòd etsi diameter erit grad. 86. si non ad centrum, tamen iuxta perueniet: idem fiet, si & super F G, & super H K demonstratio ducatur: quocirca concludit epicyclum eiusmodi ridendæ magnitudinis esse.] Hæc ille. At certè decipitur Fracastorius, dum pseudographam rationem pro geometrica adhibet.




Falsitatem detegamus, vera descriptione præmissa. Sit centrum mundi E, orbis Veneris B G D, arcus Zodiaci M N, epicyclus B O I D cuius diameter R G S: ducantur à centro mundi contingentes epicyclum E O, E I, & producantur vsque in puncta M N Zodiaci atque B D, orbis Veneris colligit Ptolemæus diametrum R G S, epicycli esse 86. 20. at productas contingentes intercipere M N, & B D grad. interdum 96. interdum 86. interdum 90. totidemq; esse angulum E, non autem lineas ab eodem centro E per extremitates diametri R G ductas tantum arcum intercipere, neque tantum angulum ad E continere, rem ostendamus in hypothesi ipsa Fracastorij. Sit R G semid. epicycli 45. intelligantur ductæ E R, & E G in triangulo rectangulo E G R, quarum E G est 60. G R est 45. ergo quarum E G sinus totus 100000. earum ergo G R contingens anguli G E R 75000. ergo angulus G E R ex tabula tangentium grad. 36. 52. tantum abest vt subtendat grad. 45. proindeque arcus duplus sit 90. erit enim tantum 73. 44. & in positione Ptolemæi ponentis G R part. 43. 10. quarum E G 60. posito E G 100000. erit grad. 35. 44. Applicemus nunc responsionem rationi Fracastorij retenta hypothesi 45. partium, adeoque 90. totius diametri epicycli, (Subtendet (is inquit) grad. 90 orbis Veneris & Zodiaci) falsum est, subtendet solùm grad. 73. 44. orbis Veneris & Zodiaci. Vnde tum diameter non esset ab A ad D, sed ab A ad punctum vltra D versus A grad. 16. 16. Verùm neque etiam ita est concipienda descriptio, in qua diameter epicycli tum considerata & consideranda non secat orbis Veneris circulum, sed tangit, & epicyclus non portendaretur versus centrum E, nisi quadraginta quinque partes suę semidiametri, proindeq; recederet



deret ab eo partibus 15. quarum E G est 60. quod si statuatur semidiameter orbis Veneris semid. terræ 689. vt Fernelius, esset distantia epicycli à centro terræ in hypothesi etiam Fracastorij 172. semidiametrorum terræ, à quibus si detrahantur 67. semidiametri pro distantia Lunæ, restarent inde ad epicyclum Veneris 105. semidiametri terræ: at assignatis part. 43. 10. semidiametro epicycli, adeoque diametro 86.20. distantia epicycli eius scilicet perigæi à centro erit part. 16. 40. quarum E G 60. hoc est iuxta superiorem æstimationem ac taxam 191. fermè semidiametri terræ, ita soluta sit ratio Fracastorij, qui in eo etiam iure reprehenditur, quod dicat partes semidiametri vocatos ab Astronomis gradus, cum partes circuli non diametri eo nomine appellentur, ita eum carpit Clauius, qui tamen Clauius dum dicit ex sententia Astronomorum ad summum recedere Venerem à Sole grad. 45. non verè refert sententiam summi Astronomi Ptolemæi, qui quadraginta octo gradus cum tertia gradus parte abesse planè dicit lib. x. cap. 3. verba eius sunt: [ Itaque vespertina à medio motu distantia maxima grad. fuit 48. 20.] non est ergo ex hoc capite reprehendenda Ptolemaica hypotesis.

## CAPVT III.

### *Theoria Veneris ex principijs positis.*

AT ex principijs iactis Phænomena Veneris tuebimur, tanquam motus omnis eius sit ad exemplar factus in illa omnium siderum diuina chorea modo ergo anticipat motum diurnum Solis, fitq; illi demum matutina; & creditur retrograda, ac tarda, cùm tamen sit velocior: modo retardat assequutionem motus diurni, & tum euadit tandem vespertina Soli, estq; directa & velocior Astronomis, cùm minus reipsa velocites moueatur, fitq; tardior demum quæ de Saturno diximus, huc reportentur, id tamen interest inter Venerem & superiores, quod superiores nunquam motum anticipant Solis, vt possint illi esse matutini, vt scilicet ab eius radijs manè liberentur, vel ab eius radijs vt primum liberati sunt, manè incipiant videri, nimirum etiam si interdum velocitatem intendant, nunquam tamen ad Solis velocitatem perueniunt, multo minus eam superant vt Venus facit & Mercurius, de quo mox.

## CAPVT IV.

### *Mercurij Phænomena.*

PHænomena Mercurij sunt motus diurni, quod ipse quoque oriatur & occidat singulis diebus, & motus obliqui ab occasu ad ortum quod signa perambulet secundũ eorum ordinem scilicet ab Ariete in Taurum, & præterea phænomenon illi cum Venere peculiare quod modo antecedat Solem, modo sequatur, adeoq; modo oriatur ante Solem manè, modo occidat post Solem vespere. Illud præterea tribuitur, sed non ex simplici visione, verum ex astronomica inuestigatione, Mercurium scilicet bis in eadem reuolutione fieri terrę proximum, contra quam alij Planetę faciant, qui semel tantum proximè in eadẽ reuolutione ad terram accedunt, idq; cum perigæi (ita asserunt Astronomi) fuerint, at Mercurius ex illis non cũ perigæus fuerit, sed cũ ab auge quatuor signorũ hinc inde aberit, adeoq; bis proximus fit terris, at aptius dicamus maxima eius à Sole distantia est

est in ijs locis maior quam cum fuerit in tributo illi perigæo. Sunt ex recentioribus, qui minus huius Planetæ obseruationibus fidant, eo quod parum is à Sole recedat, & fermè ad Horizontem conspiciatur, vbi multę refractioni obnoxium esse oportet. Copernicus fatetur à se non obseruatum ob magnam sphæræ obliquitatem & aërem nubilum, vt plurimum & vaporibus semper repletum. At reprehendit hominem indiligentiæ Tycho profitendo, à se in maiore obliquitate sphæræ sæpe & diu diligenter obseruatum 1. lib. progym. pag. 104. at certè negari non potest, quin prope Horizontem multam patiantur sidera refractionem, proindeque cum cæteris Mercurius, certè de Mercurio præsertim Ptolemęus sensit, quam illi structuram orbium & motuum anfractus tribuebat abhorrere à captu etiam doctorum, at excusat ex dissimilitudine diuinorum corporum à nostris ac corruptibilibus naturis, vt ego hac in re pronior sim in dubitatem Copernici, quàm in certitudinem Tychonis. *Blācanus* *lib. 5. c. 30*

## CAPVT V.

### *Theoria Mercurij.*

MErcurij Theoria ijsdem principijs, imò eodem principio absoluitur mens diuina exemplar sequens institutæ choreæ, motum vnicum ab ortu ad occasum ita temperat, vt Solem modo antecedat, modo consequatur, non secus ac Venus, vel eius orbis motrix mens, nec certè motuum cœlestium numerosam & harmoniosam conspirationem negant Astronomi, qui respici à cæteris Solem tanquam choragum tributis ipsi motibus designant, nec menti diuinæ virtutis opus est machina, vt statutum motus modulum impleat ac reddat, qua de re rursus.

## CAPVT VI.

### *Phænomena Lunæ.*

LVnæ Phænomena sunt multa & conspicua, & de lumine & de motu, nunc de motu agimus, de lumine postea & illuminatione agemus: motum diurnum conspicuum habet cum cæteris omnibus stellis, habet quoque conspicuum phænomenon motus oppositi, & secundum communem existimationem velocissimè omnium Planetarum mouetur; sed diligentiùs obseruantibus aliæ adhuc nouitates in ea obseruantur, cùm enim ab ecliptica recedat motu suo, adeo vt interdum, cum maximè distet grad. 5. non tamen ad eundem semper Zodiaci punctum maximè distet, vt eiusmodi diuersitas ex aliquo motu nasci concipiatur, qui latitudinis dicitur ab Astronomis, assignant illi viæ Lunæ circulum eclipticam in duobus oppositis locis secantem, quos nodos vocant alij caput & caudam Draconis, quos nodos subinde lento licet motu conijciunt, indeq; maximę distantiæ ab ecliptica locos mutari. Obseruatur pręterea inæquali velocitate repręsentari motum illi ad ortum tributum, vnde differentiam vsque intercedere inter velocissimum motum & mediocrem grad. 5. 1. quam differentiam ex eclipsibus collegerē. Sed aliam prærerea velocitatis differentiam obseruarunt in quadraturis scilicet Lunæ, seu quadrato eius aspectu ad Solem crescere eiusmodi inæqualitatem, quocirca vt vtramque seruarent, tum illi eccentricum, tum epicyclum dedere. Obseruantur etiam variæ ad Solem, quoad locum & situm habitudinis, modo enim Soli coniungitur, mo-

modò opponitur, modò minore distantia seiungitur, eaq; inæquali. Sunt amplius obseruatæ, quæ quadrante absunt, & quadraturæ dicuntur. At illud præterea phænomenon ab Astronomis passim conuenientibus asseritur. Quòd Luna nunc maior appareat, nunc minor in certis locis, & certa distantia, v.g. cùm in perigæo epicycli iuxta calculos reperitur eius diametrum maiori angulo in oculis nostris subtendi, cùm autem reperitur in apogæo minori, in hoc omnes conueniunt, Ptolemæus, Copernicus, Tycho, & cæteri, licet in quantitate differentiæ dissentiant; Ptolemæus enim Lunæ diametrum in abside augeve subtendi asserit angulo in visu nostro grad. o. sec. 31. tert. 20. (lib. 5. cap. 14.) at in perigæo grad. o. 55. 21. (lib. 6. cap. 5.) Copernicus subtendere in Apogæo min. 30. dicit in perigæo. Alij Apogæam subtendere grad. o. 29. 30. in media longitudine 31. 55. vel 32. 15. perigæam grad. o. 34. o. Purbachius in Theor. apogæam subtendere min. 29. perigæam min. 36. & Regiomontanus ex Albategnio videtur suscipere in epitome lib. 5. prop. 21.

*penes Kepl opt. astr. pag. 349.*

## CAPVT VII.

### *Theoria Lunæ.*

THeoriam nunc Lunæ post Phænomena aggrediamur, quorum tamen antea censuram aliquam præmisimus. Luna ergo quoque vnico motu mouetur ab ortu ad occasum, at deficiendo à motu primi mobilis, non secundis, vt octaua sphæra, neque minutis, vt reliquæ, pluribus paucioribusve dictim, sed gradibus 13. min. 10. sec. 34. quot scilicet illi tribuunt pro motu longitudinis singulis diebus Astronomi. Cùm verò & ipsa spiralem lineam motu suo conficiat, sunt spiræ plurimum inter se hiantes, cùm enim diebus 27. horis dimissis totum Zodiacum peragret, secundum communem conceptionem, dimidius dierum numerus scilicet, æquabit numerum spirarum, addita vnitate, vt quatuordecim spiræ propè, restent & tria decemque inter eas interualla ac hiatus, qui vniuersam Zonæ torridæ latitudinem grad. scil. 47. 42. iuxta Ptolemæum æquent: erunt ergo singula interualla grad. 3. 42. proximè. Cùm ergo Luna deficiat tot gradibus, scilicet 13. min. 10. sec. 34. à motu primi mobilis, à quo motu reliqui orbes infra primum tanto paucioribus deficiant, erit tardissima omnium Planetarum, non vt communiter dicitur, velocissima, & iure merito, quæ est infima omnium stellarum, minimum etiam pollere oportet: non etiam eccentricum aut epicyclum habet, sicut neque alij Planetæ ex positis principijs. Carere autem ipsam epicyclo, confirmat ea consideratio ac obseruatio, quòd scilicet eadem semper nobis facies obuertitur, at concesso epicyclo non obuerteretur eadem cùm in auge, & cum in perigæo, nulla quoque erit declinatio epicycli, si nullus sit epicyclus. Verùm hoc adijcio: Etiam in positione epicycli consideratam à me esse apparentiam, ex qua Ptolemæus eam declinationem deducebat; & ostensum quomodo ex refractione Phænomenon absque declinatione defenderetur, re scilicet ad veritatis pensum reuocata: at ad vsum & calculum seruanda est ac retinenda Ptolemæi hypothesis. Inæqualitas autem velocitatis, quæ in Luna obseruatur, proindeq; illi eccentricus & epicyclus tributi fuere: pendet ipsa quoque, vt in reliquis Planetis, non ex multorum motuum complicatione,

ac

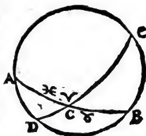
ac multorum orbium concursu, sed ex destinatione & electione mentis motricis exemplar præscriptum motus iugiter sequentis. Is verò est solus in motu Lunæ ad Solem respectus, vt cùm illi coniungitur vel opponitur, nunquam remittat aut intendat motum plus quàm quinque gradus, cùm maximè eum intendit aut remittit. Dicunt autem Astronomi, maximam æquationem addendam aut detrahendam. Cùm verò Luna est in quadraturis, est tum scilicet in media à Sole distantia, intendit tum remittitve ad summum grad. 7.30. maxima scilicet tum æquatio, totidem est secundum appellationem communem. Ptolemæus arbitratus est ex his, cum Lunæ est maxima æquatio, solum grad. 5. tum centrum epicycli lunaris esse in auge eccentrici, atque ita se habere in coniunctionibus & oppositionibus solaribus. Cùm autem est maxima æquatio grad. 7.30. tum centrum epicycli esse in perigæo eccentrici, nobis autem nihil tale secundum absolutam veritatem: at secundum vsum astronomicum, omnia ea maximè probantur. Nunc de motu in latitudine dicamus Lunæ & reliquorum Planetarum, excepto Sole, qui vnus omni latitudine caret motuve in latitudinem.

## CAPVT VIII.

### *De latitudine Lunæ siue motu in latitudinem.*

PHænomenon, vnde motus in latitudinem Astronomis innotuerit, solùm instrumentis meteoroscipicis deprehenditur. Supponit autem obseruatio notam maximam eclipticæ declinationem obseruatam v.g. grad. 23.30. à posterioribus, vel 23.51. obseruatam à Ptolemæo: oportet autem diligenti cura discernere veram. Obseruarunt deinde Astronomi, cùm Planeta in Meridiano fuerit, ac in principio Cancri, magis accedere ad verticem, quàm ferat maxima declinatio, v.g. grad. 5. & tantum in latitudinem ferri Planetam asseuerant. Idem colligunt, si in Capricorno recesserit in Austrum totidem gradibus maximam eandem declinationem applicando Lunæ, inuenerunt eam interdum abfuisse ab æquinoctiali ad verticem nostrum grad. 28.30. cùm maxima eclipticæ distantia sit solùm grad. 23.30. secundùm eos. Collegerunt ergo Lunam ab ecliptica grad. 5. discessisse, adeoque viam per quam ipsa mouetur loco eclipticæ esse circulum bifariam secantem eclipticam, quæ in maxima ab ecliptica diuaricatione quinque gradus abscedat, estq; ea maxima latitudo; puncta verò intersectionum circuli eiusmodi cum ecliptica dicunt nodi, cùm ergo Luna deprehendatur modò in nodis, adeoque in ecliptica, modò in maxima latitudine, conclusio fuit & est Lunam moueri in latitudinem, at hunc ipsum motum ex eclipsibus agnouere: cùm enim Solem sub ecliptica semper consistere manifestum sit, & cùm fuerint in signis oppositis Sol & Luna, nunc eclipsim Lunæ fieri plenam, nunc partiariam, nunc nullam collegerunt, id necessariò fieri, quia nunc Luna est in ecliptica ipsa, cùm sit eclipsis plena prorsus nunc propè, cùm fit eclipsis partiaria, pars scilicet Lunæ, non tota obscuratur: nunc magis abesse, & interdum maximè, cùm nulla accidit obscuratio. At intellexerunt ex obseruatione pariter nodos & maximam latitudinem viæ Lunæ non subesse ijsdem perpetuò locis Zodiaci, sed subinde variare: nunc enim sub Ariete existente Luna & Sole in opposito puncto Libræ accedere eclipsim, nunc ibi nequaquam, sed in signis Cancri & Ca-

& Capricorni ijsdem existentibus luminaribus. Reperierunt præterea intendendo curam & acuendo mentem variationem eiusmodi nodorum & maximarum latitudinum fieri per motum contra ordinem signorum scilicet ab Ariete in Pisces, non contra, & tribus quaque die minutis. Sit via Lunæ circulus D C E, ecliptica A C B, vt se intersecent in C circuli. Sit idcirco C alter nodus, initiumq; Arietis, sitq; versus A, Pisces versus B Taurus, obseruarunt nodum C moueri ad Pisces, moueriq́ue singulis diebus tria minuta.

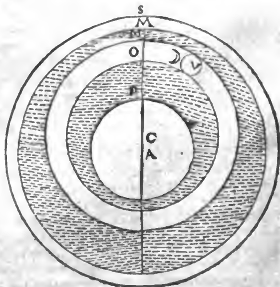



## CAPVT IX.

*Theoria motus secundum latitudinem Lunæ.*

FAciliùs sanè motum huiusmodi tuemur, dum motum Lunæ ab intelligentia ad exemplar motrice agnoscimus, quàm dum multorum orbium multiplici motu agitari concipimus. ad maiorem rei declarationem Purbachius, & prior fortè Alpharabius excogitauit transferri intersectionem eiusmodi non per reuolutionem circuli D C E, quoniam semper secaret eclipticam in C. Sed quod ipsamet intersectio vna cum circulis intersecantibus ad occasum verteretur, at circulus D C E ipse per se ad ortum ex eorundem hypothesibus mouetur, vt non posset in contrarium suopte nutu flecti, ideo excogitauerunt orbem ambientem reliquos lunares numero quatuor torquentem dicto motu trium singulis diebus minutorum: orbes lunares vt illi imaginantur, sunt tres eccentrici, & quartus epicyclus. Rem designo, sit centrum mundi A, & extra illud punctum C, designetur circa A circulus M, circa C circulus N, dicitur circulus N eccentricus, quia eius centrum E est extra centrum mundi, sicut concentricus dicitur quicunq; circulus est circa centrum A, describatur circulus O, circa idem centrum E, & deinceps circulus P, circa centrum A: spatium ergo ac corona inter circulos M N contenta dicitur eccentrica secũdum quid, quoniam extimus circulus est concentricus, & interior eccentricus: pariter spatium & corona inter circulos O P, est secũdum quid eccentrica, interior enim circulus concentricus, exterior eccentricus, at corona inter circulos N O est ec-

*Supr. etiã latius l. 4. c. 1.*




centrica

centrica ſimpliciter, cum ambo circuli & exterior & interior eccentrici ſunt in hac corona collocatur epicyclus, qui repræſentatur à circello nunc V, in cuius ſuperficie exteriore eſt Lunæ centrum, voluiturq; ad motum epicycli ſuper centro ſuo, circulus deſcriptus eccentricus ſimpliciter, in quo centrum epicycli, eſt in ſuperficie non eclipticæ, ſed circuli D C E figuræ præcedentis capitis in eo ſemper manet, ſemperq; in eo mouetur: motus autem eius, adeoq; centri epicycli in eo defixi ponitur ſingulis diebus grad. 13. 10. ad ortum: duo verò eccentrici ſecundum quid ab ortu ad occaſum ſingulis diebus vltra motum diurnum grad. 11. 12. circiter epicyclus circa centrum ſuum mouetur ſingulis diebus gr. 13. 3. in ſuperiore parte contra ſignorum ſucceſſionem, in inferiore ſecundum ſucceſſionem: at ad motum tuendum latitudinis ſiue in latitudinem circumponunt deſcriptæ moli alium circulum S, planoq; inter ipſum & M poſito motum tribuunt trium minutorum ſingulis diebus contra ordinem ſignorum, eiq; vim tribuunt voluendi ſecum eodem motu totam congeriem deſcriptorum circulorum, vt vna cum ipſis interſectio C feratur hunc in modum Ptolemæus egregiè ſi ad vſum & ad aſtronomicam libram res pendatur: at ſi ad veritatem magna eſt & implicata machina, ac moles, & obiectionem aliam addit illis quas patitur ad veritatis normam Aſtronomorum Theoria Lunæ, vt ſuo loco: at nunc ſatis erit, adeo implicatæ viæ expeditiſſimam hanc conferre, mens motrix in ſuis ſpiris conficiendis tribus minutis ſubinde quotidie deflectit, nimirum figura ſuperiore repetita ita concinnat motum & ſpiram, vt punctum hodie exiſtens in C, cras ſpiram diducenda deueniat in I tribus minutis occidentaliorem C, cum rurſus ad Horizontem fuerit integra die naturali peracta, & certè multo probabilius eſt mentem diuinam quæ ex electione mouet, adeoq; ad exemplar conceptum conficere per ſe ipſam motum illum, qui in Lunæ orbe conſpicitur, quàm tot egere machinis, & prætere a dari orbem qui Mercurij ſphæræ contiguum nihil eius motus participet ad ortum, ſed ipſe non contiguos orbes Lunæ eccentricum ſimpliciter, & ſecundum quid inferiorem ſecum ducat, contra quam ipſi ſuopte nutu ac motu ferantur: quis non agnoſcat hęc ad hypotheſim, non ad veritatem ſimpliciter dicta?

## CAPVT X.

### *De latitudine ſeu de motu in latitudinem trium ſuperiorum, & Veneris & Mercurij Phænomena.*

TRibus quoque ſuperioribus Planetis idem quod Lunæ euenit, imò Veneri quoque & Mercurio moueri in latitudinem, habere ſcil. viam ſui motus ſecantem in duob. punctis eclipticam, quæ duæ ſectiones vocantur pariter nodi, Phænomena ſunt, Stellas eiuſmodi modo in ecliptica obſeruari, modo extra eclipticam, & ad Boream & ad Auſtrum, ſecant ergo ſe via per quam fertur Planeta & ecliptica: anguli autem quos conficiunt, ſunt determinati & fixi. Nam maxima declinatio quoque determinata, inter ſectiones autem non mouentur contra ſignorum ſucceſſionem ſicut in Luna, ſed ſecundum ordinem ſignorum centeſimo quoque anno ſingulos gradus. At obſeruatur præterea alia in latitudinem mutatio, eaq; non fixa, ſed varia, quaque magis in Auſtrum ac Septentrionem ab ecliptica recedat, quam ferat maxima declinatio viæ obſeruatæ, ſine

siue potius per demonstrationem ab Astronomis deducta ; vnde assignauerunt præter eccentricum epicyclum , qui ad eccentrici superficiem variè declinaret , plus scilicet minusve , & interdum in superficie ipsa eccentrici totus resideret , non loco autem totam epicycli sphæram , sed circulum illum epicycli , quem Astronomi plerumque pro epicyclo sumunt ac memorant , vt Ptolemæus ac Regiomontanus. Phænomena autem, ex quibus hæc deducuntur, sunt, Planetas recedere ab ecliptica. Id verò obseruatur & conijcitur , quoniam in Meridiano præsertim vel magis recedere , cùm fuerit ad Austrum à vertice obseruantium , vel magis accedere , cùm fuerit ad Septentrionem , quàm punctum illud eclipticæ, in quo numeratio motuum tum illum statuit · quoniam potest tum cum declinatione eccentrici ab ecliptica coniungi declinatio epicycli ab eccentrico ; ideo conati sunt separare declinationes, vt in Marte declinationem eccentrici ab ecliptica dixerunt grad.1. epicycli ab eccentrico grad.2.15. in Saturno declinationem eccentrici ab ecliptica grad.2.30. in Ioue grad.1.30. at declinationem epicycli in Saturno grad.4.30. in Ioue grad. 2.30. non omnimoda tamen certitudine. Satis sint *li.13.epit. p.p.6.6.* verba Regiomontani , qui fatetur coniecturam immisceri. Haberet hic sanè locum consideratio refractionis, & ex illa examen obseruationum, cùm præsertim ad illas seruandas,quas proximè ex Ptolemæo ipso intelligemus.

## CAPVT XI.

*De motu in latitudinem Veneris & Mercurij, latitudineq; eorum.*

AT operosior est consideratio latitudinis & motus in latitudinem Veneris & Mercurij, tres enim illis latitudines assignant Astronomi, alteram ex parte deferentis, quam deuiationem nunc vocant, duas ex parte epicycli , alteram quidem earum secundùm diametrum per apogæum & perigæum , quam inclinationem dicunt , alteram per diametrum per medias longitudines transeuntem,respectu verorum apogæi & perigæi, quam reflexionem appellant. Phænomena autem vnde deducunt , sunt valde cum hypothesibus complicata : at in indagine veritatis absolutæ ante omnem suppositionem essent procul dubio secernenda. Refero Phænomena , vt à Ptolemæo describuntur. Is ergo deprehendit, centro epicycli in auge eccentrici manente,eandem habere dictos Planetas in auge epicycli existentes latitudinem , quam habent existentes in perigæo epicycli : idem est dum centrum epicycli existit in perigæo eccentrici , vt necesse sit diametrum per augem epicycli & perigæum dum centrum epicycli existit in auge, vel perigæo eccentrici totam esse in superficie eccentrici. Obseruauit præterea in eodem situ centro epicycli existente , scilicet existente in auge , vel perigæo eccentrici , Planetam Veneris semper deflexisse ad Septentrionem, & Mercurium ad Austrum, vt idcirco inclinatio eccentrici ad eclipticam variet,neque eadem eccentrici medietas semper ad Septentrionem eclipticæ sit: sed illa alternatim Septentrionalis fiat,in quam centrum epicycli transfertur , proindeq; semper sit Septentrionalis latitudo Veneris, Australis contra Mercurij. Obseruauit rursus centro epicycli in auge eccentrici permanente , sed stella in longitudine media circiter , in puncto nempe vbi sit maxima Planetæ à Sole distan-

distantia matutina vespertinave, & reperijt declinare magis ad Septentrionem in vespertina maxima distantia Venerem, minus in matutina. Contra verò dum in eccentrici perigæo esset: tum enim in distantia vespertina minus declinabat ad Septentrionem, in matutina magis: at in Mercurio contra, in matutina scilicet maxima distantia (centro epicycli existente in auge eccentrici) minus declinabat stella ad Austrum magis in vespertina. Contra dum centrum epicycli erat in perigæo eccentrici: ex quibus deducitur diametrum epicycli per medias longitudines centro epicycli existente in apogæo, perigæove eccentrici declinare à superficie eccentrici, contra quam faciebat diameter per apogæum & perigæum. At dum calculus statuebat Planetam in nodis, tum obseruauit Ptolemæus diametrum per apogæum & perigæum epicycli declinare à superficie eccentrici: at quæ per medias latitudines est, tum reperiri in superficie nedum eccentrici, sed etiam eclipticæ. Hæ sunt propemodum obseruationes Ptolemæi, quas colligit etiam Regiomontanus lib. 13. epit. prop. 2. Quæ Phænomena si ab hypothesibus seiungantur, ad id restringuntur, vt Venus & Mercurius ab ecliptica deflectant à motu suo, sed varia distantia, & aliquando in ea ipsa sint: ij verò Planetæ ex opposita parte eclipticæ sibi respondeant, & soli, quem suis ipsi motibus inter se amico dissensu consentientibus perpetuò respectant.

## CAPVT XII.

*Theoria motuum in latitudinem dictorum Planetarum.*

AD motus hos in latitudinem quinque Planetarum dictorum tuendos difficiles captu hypotheses Astronomi excogitarunt, & adornarunt, quas penes Purbachium legimus: nam Ptolemæus negat, his nostratibus ac mortalibus corporibus posse eiusmodi motuum seriem referri: fateturque, quæ corpora ad eiusmodi repræsentationem construerentur, sese impeditura, latè id docet, & profitetur is loco aliàs etiam à me adducto cap. 2. lib. 13. Magn. Comp. Ex quo loco hæc sola nunc verba adduco: [ Verumtamen (inquit) in ipsis globis atque axibus circumductionum, quorum etiam varietatem, alterationemque, quam in diuersitate motuum habent, sic arduum ac difficilem in constructis à nobis imaginibus videmus, vt motus sine prohibitione in his fieri non possint.] En vt Ptolemæus impedire se profiteatur, quæ ad repræsentandos motus & machinam cœlestem ex eius præscripto constituebantur. Quòd si Ptolemæus, diuinæ propemodum in hac scientia indolis homo, non potuit quidquam concinnum fabricare, quod nostræ Theoricæ designant, multò minus tale erit; Verum Ptolemæus excusat, à machinarum nostrarum impedimentis cœlestia, sic dicens: [In cœlestibus autem hæc varietas, ac alteratio non impeditur: Oportet igitur simplicitatem ipsam cœlestium non ab his, quæ apud nos simplicia videntur, iudicare; cùm nihil apud nos inueniatur, quod similiter simplicitatem habere omnibus hominibus videatur.] Expendamus itaque excusationem.

Sumo autem motus epicyclorum Veneris & Mercurij, mouentur hi duplici motu omisso quem ab eccentrico habent deferente centrum eius, ac totum vna epicyclum: mouetur inquam epicyclus hoc motu dimisso duplici alio motu, altero circa diametrum per medias longitudines, altero per augem & oppositum seu per apogæum & perigæum: Quæro ego, num eadem sit intelligentia, quæ vtroque motu epicyclum vertat. Si negetur eandem esse vnicum corpus penitus indiuisum ac continuum duos motores habebit, quod repugnat simplicitati cœlesti assignare, etiam si solum assistentes duas formas vnico (vt dicebam) corpori; &, quod amplius est, partiario totius orbis Mercurij. Si verò vnica sit intelligentia, & duos motus inter se diuersos, immò potius sese impedientes, conficiat; Non satis id verisimile est. Non satis, inquam, verisimile, vnicam formam & simplicissimam, vt fatetur ipsemet Ptolemæus, duos motus non subordinatos, sed potius obstantes edere. Addo verò, cùm vterque eiusmodi motus interdum cesset, scilicet reflexio in auge, inclinatio in nodis, non perpetuò mouebit cœlestis motor motu sibi assignato & indito. Quod si eadem intelligentia esset, quæ eccentricum etiam deferentem moueret, ne multo magis à simplicitate decederet cœlestis ea forma, cùm tot motus eadem ederet, nulla præsertim instrumentorum multiplicitate instructa, secus cœlum penitus compositum esset. At dum vnicum motum per spiras non æquè semper hiantes tribuamus, motus est vnus, & ad Occidentem ab Ortu, & ad exemplar fieri ab intelligentia motum, nedum verisimile dixerim, sed necessarium, eamque vim in orbem subiectum obtinet, vt absque vlla difficultate ipsum verset.

*Theoria ex principijs vnici motus.*

---

# LIBER VI.

## CAPVT I.

*De numero orbium cœlestium.*

QVæ sit mea sententia de numero orbium cœlestium, patet ex dictis: hic tamen seorsim considerabo. Nouem ergo posui, & pono, quo in numero cum Ptolemæo & multis alijs conuenio Astronomis, magna tamen cum differentia: integros enim orbes ipsi nouem ponunt, ac partiarios multos. Cuique enim Planetæ partiarios plures tribuunt, scilicet Soli tres eccentricos, duos secundum quid, vnum simpliciter. Lunæ tres eccentricos, epicyclum vnum, insuper concentricum omnia complectentem. Veneri, Marti, Ioui, Saturno tres pariter singulis eccentricos cum epicyclo, at Mercurio quinque eccentricos, vnum simpliciter, quatuor secundum quid, & epicyclum, qui partiarij orbes simul iuncti sunt triginta, additis octauo & nono, sunt omnes duo & triginta: Concentricorum assertores octo quidem integros orbes constituebant, quorum sphæra stellata, octauaque à nobis erat suprema, sed partiarios plures

plures quam authores concentricorum ponebant ex Calippo, scilicet 47. vel 55. at Fracastorius recentior assertor sententiæ septuaginta septem facit. Nos verò, qui partiarios orbes non admittimus, numerum nouenarium, musarum scilicet numerum præferimus. Rationes pro numero nouenario integrorum saltem orbium multæ afferuntur, & multæ contra, quas penes Lucillum Philaltæum legimus: harum ego eas referam, quæ potiores videntur: at positionem ipse nouenarij numeri ea ratione confirmo, quam iam adduxi, cum moueatur per helicem necessariò, non moueri idcirco puro motu circulari, qui motus simplex alicui simplici corpori vt conueniat atque insit, necesse esse videtur. Respondet Lucillus Philalthæus octauum ipsum orbem circulo solum moueri: at astra esse, quæ in sita cauitate per spiram, helicemve moueantur. Verùm aduersus positionem quædam antea diximus, nunc hæc repeto, cauitates stellis assignatæ vel erunt plenæ corpore, vel vacuæ; si plenæ vel corpore rarefactionis & densationis capaci, vel quod densari aut rarescere non potest: sed nihil horum corpori dēsationis & rarefactionis capaci non diceret Philalthæus: at si impos rarefactionis &c. erit penetratio corporum: si vacuæ, erit vacuum. Addo nunc ob innumeras stellas erunt innumeræ cauitates, vt vix præter eas restet aliquid solidum in ea sphæra ad circumducendas tot stellas secum motu diurno. Certè non minor enormitas esse tot tricarum, tot spirarum in octaua sphæra, quam eccentricorum & epicyclorum in Planetarum orbibus, quam tamen enormitatem detestatur: at nimis multa aduersus gratuitatem prorsus positionem. Hæc pro confirmatione numeri nouenarij. Videamus modo, quæ contra differant, qui octonario contenti sunt, constituunt nempe supremum cœlum orbem stellatum. Hanc sententiam ex antiquis supremi Philosophi Plato & Aristoteles suscepere, ex prioribus scilicet Astronomis mutuati recentiores etiam eandem retinent, & retinuere Philalthæus, Cæsar Cremoninus, Pater Anuersa, & alij. Rationes sunt plures; Primo, Quoniam non debent multiplicari res præter necessitatem, aut opportunitatem: at octaua sphæra satis ad Phænomena supra Planetas. Secundo, Quoniam non datur cœlum anastron scilicet sine astro. Plures ad hoc rationes à Philalthæo, Quoniam cœlum est propter astrum, adeoq; frustra esset absque astro constitutum, neque enim moueret; quia non mouendo astrum, frustra moueret. Quoniam non esset aspectabile cœlum absque astro, at natura non fecisset cœlum inaspectabile, Quoniam ignobilius esset cœlum superius inferiore, stellato scilicet. Quoniam hoc ornatum tot stellis ac luminibus est, illud omni eiusmodi ornamento careret. Quoniam cœlum idem esset inutile, careret enim astris, luce, & influxu: His & alijs eiusmodi euanidis rationibus insurgit Philalthæus, & postremo, Quoniam octaua sphæra vnico motu simpliciq; mouetur: ergo non habet supra se sphæram aliam. Sed facilè soluuntur singulæ. Primæ respondetur, imò necessariam ideo esse nonam, vt motus circularis alicui corpori simplici & simpliciter insit, ex dictis antea. Secundæ, Quod frustra esset cœlum absque astro: falsum id est, & negandum: at cœlum est ob astrum, falsum & hoc, neque ex dicto Aristotelis pendet rectè intellecto. Aristoteles loquitur ibi de partiarijs orbibus concentricis tunc temporis motui Planetarum tributis, qui concentrici omnes ad tuendum Phænomenon motus Planetæ ponebantur: at non de orbibus integris & supremis asseritur: neque si assereretur, verum esset,

Quòd careret ornamentis, quòd esset sine influxu: num ad approbationem nostri visus condita sunt cœlestia, an altiore consilio facta sunt? Vel, si cum naturalibus loquamur, facta essent, si gigni potuissent. Quod consilium quis tanta certitudine intellexit, quantam asseueratio Viri ostendit: At potius quis diceret, corpus, quod primo mouenti propinquius est, debet simplicissimum esse, & omni varietate carere, quam varietatem patitur octaua sphæra, cuius alia pars perspicua, alia stellata, & stellæ ipsæ tantùm inter se magnitudine differunt, & luce, præter asterismorum differentiam, tum numero, tum figura; cumque eiusmodi orbis adeo sit propinquus, quis audeat illi vim influendi & efficaciam detrahere? Postremum postea argumentum, quòd scilicet vnicum motum habeat ac simplicem, quis non miretur allatum contra obseruationes Astronomorum, quæ sanè conuincunt: vel plures motus habere, vel vnum & decidentem à velocitate superni, qui & decidat à simplicitate motus circularis exquisiti: neque enim dicere possumus ab eius hypothesi pendere, idq; demonstrari motus astrorum seiunctos esse à motu orbis. Cuius probationis nulla vis apparet in eius dictis, vt cuique ea consideranti obuium est, & iure merito Anuersa deridet.

c.32 sec.1

## CAPVT II.

*De ordine orbium cœlestium opiniones variæ.*

ORdinem orbium cœlestium hucusque supposui, quem potiores Astronomi & frequentior Schola suscipit: at cum eadem de re opiniones à primis vsque temporibus diuersæ fuerint, præstat discutere controuersiam: dimissa ergo opinione orbes cœlestes ad vnum vel duos restringentium, & retenta distinctione nouem orbium in collocandis octaua sphæra Saturnique, Iouis & Martis orbibus conuenere antiquiores & posteriores, solus inter posteriores Tycho Martem amphibium (ita dicere liceat) fecit nimirum modo supra, modo infra Solem esse, at cæteri sub octaua statim Saturnum, sub Saturno Iouem, sub Ioue Martem, infra eum Solem. Solus, vt dicebamus, Tycho modo supra Solem, modo infra collocat Martem. Conuenit autem Astronomorum cœtus Lunam esse infimam Planetarum, eiusq; orbem infimum orbium. Eximo nunc ex albo opinionum Copernici & Aristarchi sententiam, quæ terram mobilem & in sublimi collocatam refert: dubitatio ergo verè versatur inter tres Planetas, Solem, Venerem, Mercurium, qui singuli pro suprema inter se Patronos nacti sunt, Mercurius sub Marte statim collocatus fuit in Libro de Mundo Aristoteli attributo. Ad Alexandrum verba sunt: [Huic globo, scilicet fixarum contiguam semper habet posituram Phænontis simul & Saturni circus dictus, cui proximus est Phætontis, qui & Iouis appellatur, post hunc sequitur Pyrois, Herculis idem & Martis appellatus: ab hoc rursus est Stilbon, qui sacer Mercurio esse creditur à nonnullis etiam Apollini: secundum quem Luciferi nobis est, quem Veneris nonnulli orbem, quidam Iunonis vocant, ab eo est orbis Solis, & denique Lunæ nobis citimus.] Hæc ibi. Quem sanè ordinem prior protulit Plato in X. de Iusto, qui cum secundum scilicet Saturnum (primum enim numerat orbem inerrantium), colore similem quinti faciat, oportet quintum esse Mercurium:

nam

nam sextum superare albedine Saturnum asseuerat, vt necesse sit sextum esse Venerem, tertium enim candidum facit, vt sit Iuppiter; quartum subrubeum, vt sit Mars, cuius est is color: septimum lucidissimum, nempe Solem. Octauum autem scilicet Lunam colorem accipere à septimo, scilicet Sole irradiante. Quem ordinem in Timeo lucidissimè ponit. Alij fuere, qui proximum Marti locum Veneri dedêre, Veneri autem Mercurium continuò supposuerunt, & hanc opinionem Aristoteli passim tribuunt. Ego tamen in Aristotelis scriptis eiusmodi sententiam non reperio, neque in libris de cœlo, neque in meteorologicis, neque in libro de mundo ad Alexandrum nunc memorato, Lunam quidem vltimo loco & nobis citimo collocat, & illi contiguum, superiorem autem Solem statuit: at de Mercurio & Venere, vter vtri emineat, nihil dicit ac decernit, nisi memoria me, qui libros Aristotelis non semel reuolui, fallit: plures tamen Peripatetici hunc ipsi ordinem tribuunt, vt supra Solem sit immediatè Mercurius, & huic proxima Venus, deinde tres reliqui Mars, Iuppiter, Saturnus, supremus autem orbis stellatus. Alpetragius sensit Venerem esse supra Solem, subtus Mercurium & Lunam infimam. Est demum sententia Ptolemæi & Astronomorum communis, nunc etiam Scholarum, Solem Marti immediatè subesse, Soli Venerem, Veneri Mercurium, Mercurio Lunam. Potest hæc alia addi, Mercurium esse supra Solem, infra Solem Venerem, quam sententiam Cicero amplectitur in Somnio Scipionis, sequutus, vt dicit Macrobius, Archimedis & Caldæorum positionem, sicuti Plato sequutus Ægyptiorum est sententiam. Nunc Blancanus Tychonis opinionem vt communiorem refert, esse in eodem orbe cum Sole Venerem & Mercurium, qui circa Solem in duobus epicyclis voluantur. Quorum maior sit is, qui Veneris, minor & ab altero contentus, qui Mercurij; iuxta quam structuram modo illi Planetæ sunt supra Solem, quando sunt in superiore epicycli sui parte; modo infra Solem, quando fuerint in parte inferiori: inter seq; situm etiam mutant, modo enim Mercurius est supra Venerem, cùm Venus fuerit in medijs longitudinibus, vel in perigæo epicycli sui, ipse verò fuerit in auge suo: modo Mercurius infra, cum Mercurius fuerit in medijs longitudinibus, vel in perigæo Venus in auge, vel prope augem: quando ambo Planetę fuerint in augibus suis, Venus erit supra: quando ambo in perigæis, Venus tum infra, Mercurius supra. Fuit autem sententia prius Vitruuij lib. 9. cap. 4. reuolui scilicet Mercurium & Venerem circa Solem vt circa centrum. Et Martianus pariter Capella idem asseruit lib. 6.

## CAPVT III.

*Opinionum examen aggreditur.*

HArum opinionum consensus in tribus superioribus collocādis, vt Saturnus supremus, sub eo Iuppiter, inde Mars, mihi omnino probatur: nā Tychonis sententiam satis iam refutaui: ipsa sanè est admodum inuerisimilis, nec alia ratione nititur, quàm assueratione Tychonis instrumenta sua & obseruationes suas plus iusto extollentis; quod aliàs ostendi errorib. monstratis nedum in aliquibus secundis, quę tamen errorē ipse à suis obseruationib. is oīo reijcit, sed in multis minutis primis. Sit itaq; conclusio prima sub octaua sphæra esse statim Saturnū, Inde Iouem, tertio Martē, sub quo postea reliqui oēs.

Quòd si minutia redigatur ad milliaria, quorũ semid. terræ ponitur 3035. erit milliarium $45\frac{25454}{99999}$. scilicet proximè 46. modo à figura M transeundo ad figuram X. Quoniam E D est pariter mill. 46. at angulus tum E O D, sexta pars scilicet secund. 5. cuius anguli sinus est $2\frac{1}{2}$. & anguli E D O, qui tum est grad. 89. min. 59. sec. 55. sinus proximè 99999. erit ergo E D ad E O, vt $2\frac{1}{2}$. ad 99999. & est E D milliarium 46. ergo ex Regula aurea erit eorundem milliarium 1839985.

| 1. term. | 2. ter. | 3. ter. | 4. ter. inuent. |
|---|---|---|---|
| $2\frac{1}{2}$. | 99999. | 46. | 1839985. |

tot milliarium est O E, in figura X, Quæ milliaria si diuidantur per 3035. quot milliarium est terræ diameter, prouenient semid. 606. quot tum erit O E, à quo numero sublatis 100. semid. minimæ distantiæ supersunt semid. 506. qui numerus bifariam sectus exhibet 253. addamus priores 100. semidiametri 353. exibunt, pro distantia Solis, circa quem vt circa centrum est orbis Veneris ex Copernico & Galilæo. At Copernicus minimam distantiam Solis à centro ponit semid. 1105. ergo distantia minima Solis erit simul, & semel semid. terræ 353. & 1105. quæ simul esse nequeunt. Obseruationes ergo Galilæi aliquid falsi, illudq; non leue includunt, sed faciamus O E in figura M distantiam minimam Veneris 168. vt cœtus Astronomorum ponit, erit prius Regulæ aureæ schema.

penes Clauium in Sph. Sacro

| 1. ter. | 2. ter. | 3. ter. | 4. ter. inuentus. |
|---|---|---|---|
| 99999. | 15. | 168. | 2520. vnius semidiametri terræ. |

Quæ minutia redacta in milliaria erit mill. $\frac{}{99999}$. septuaginta sex, vnde in figura X schema Regulæ aureæ.

| 1. ter. | 2. ter. | 3. ter. | 4. ter. |
|---|---|---|---|
| $2\frac{1}{2}$. | 99999. | 76. | 3039969. |

tot milliarium erit O E in figura X. Si ergo diuidatur 3039969. per 3035. quot milliarium est semid. terræ, erit quotiens 1001. & proximè 1002. à quibus detractis 168. supersunt 834. cuius numeri dimidium est 417. cui additis 168. resultat numerus 585. tantaq; esset distantia Solis à centro terræ, qui tamen ex Copernico ad minus distat 1105.

Neque verò hic auctoritate Copernici & Ptolemæi nitimur, sed demonstratione dicti, nam distantia Solis demonstratiuè elicitur ab Astronomis, inuestigata primùm parallaxi Lunari, & inde quantitate vmbræ: est sanè aliqua in obseruatione parallaxis diuersitas, sed exigua, vt inde ea ad summum diuersitas nascatur semidiametrorum terræ 39. inter Copernicum & Ptolemæum in maxima Solis distantia.

2. Ratio soluitur. At est secunda ratio ex apparentia per tubum Lunæ, nunc cornicularis, nunc diuiduæ, nunc amphicyrtæ seu tumidæ, nunc rotundæ: quam apparentiam ex impostura esse, infra declarabimus lib. 8. cap. x.

## CAPVT V.

*De Marte excluditur consideratio obseruationis Galilæi ab hoc loco vt aliena.*

NOn reuoco nunc ad examen Galilæi de Marte dictum, à se scilicet obseruatum esse, cùm est in oppositione Solis, in maxima proinde propinquitate terræ, maiorem sexaginta vicibus apparere, quàm cùm Sole coniungitur, abestq; ideo longissimè à ter-

à terra: non discutio dictum, quoniam non facit, etiam si admittatur, vt modo Planeta sit inter Solem & terram, modo vltra Solem: proindeq; Galilæus ipse vna Copernico orbem Solis constituit continere terram & Solem semper, contra quam faciat Tycho, ex cuius systemate nunc Sol est inter Martem & terram, nunc inter Solem & terram interijcitur Mars.

## CAPVT VI.

*Concluditur non esse in eodem orbe tres dictos Planetas, Solem, Venerem, Mercurium.*

POst rationum solutionem, quæ suadebant in eodem orbe cum Sole Mercurium & Venerem esse, restat disputationem determinare. Sit ergo conclusio: Venus & Mercurius non sunt in eodem cum Sole orbe, sed singuli suum orbem obtinent. Ratio est, Quoniam simplicitas corporum cœlestium exigit, vt singula vnicam tantum formam etiam si assistentem habeant, at haberet idem orbis tres vt tres sunt motus, adeo diuersi, vt nequeant vni intelligentiæ omnes assignari. Accedit ad hanc rationem validam ex principijs naturalibus alia ratio ex astronomicis principijs, saltem ab Astronomis adducta & considerata, est autem, quoniam inter Lunam & Solem, abductis Mercurij & Veneris orbibus, spatium immane ab omni stella vacuum relinqueretur, cùm enim Luna in summa remotione distet semid. terræ 64. & ex Copernico 68. semidiametris terræ à centro, & Sol in minima remotione distet semid. terræ 1105. vel secundum Alphonsum 1070. relinqueretur spatium semid. terræ 1006. vacuum ab omni stella, est rationem hanc penes Regiomontanum videre lib. 9. epit. prop. 1.

## CAPVT VII.

*De ordine inter se orbium.*

CVm ergo distincti sint orbes, succedit de ordine eorum disputatio. Tres opiniones enarrauimus Alpetragij, qui Venerem supra ponit, inde Solem, postea Mercurium. Ratio eius est, quoniam obseruauit magis incurtari motum à Sole quàm à Venere, & à Mercurio quàm à Sole; incurtatio verò est, quam nos dicimus retardationem ab assecutione motus primi mobilis: & quoniam reputat Alpetragius motum inferiorũ, quo primum motum sequuntur, esse à virtute ipsis à primo communicata, quæ quo magis à primo recedit, eo debilior redditur, ideo qui orbes magis retardantur, ij sunt remotiores à supremo, iuxta eius principia. Cui tamen rationi facile satisfit, primum enim non à virtute aliena & à primo descendente mouentur orbes infra primum, sed singuli à sua intelligentia, iuxta exemplar, ideo posset etiam remotior minus retardare motum, si hanc vnam rationem spectatemus: sed illud amplius rationi obstat, quod non facile admittenda est minor incurtatio Veneris, & maior Solis ac Mercurij, cum singuli retardentur min. 59. sec. 8. singulis diebus: cæteri motus, quibus directi & retrogradi & stationarij apparent, non ad hanc retardationem maiorem & minorem pertinent, cum ob eosdem motus ijdem Planetæ modo magis modo minus retardent:

*Opi. Alp.*

*Ratio.*

*Solutio 1.*

*Solutio 2. quæ magis probatur.*

At de reliquis cùm magna sit disceptatio præterquam de Luna ; idcirco positiones seorsum ad examen reuocentur. Videtur autem ea primo loco expendenda , quæ Venerem & Mercurium in eodem cum Sole orbe statuit. Tres pro ea rationes adduci posse videntur. Alia est , Quoniam conficiunt eodem tempore cum Sole motum suum, motum scilicet ab Occasu ad Ortum secundum consuetam appellationem , & sententiam : at secundum meam , restitutionem integram defectus à motu diurno,& primo, restitutionem inquam per integrum circulum. Quæ ratio tamen cùm probabilis sit, nullam tamen necessitatem obtinet, vnde nulla eius ratio à Scholis Peripatetica, Platonica, Astronomica habita est,multo minus in meo dicendi modo habet,qui non ex debilitate vi mouente ac impellente , sed ex ratione in exemplari elucente velocitatem intendit aut moderatur.

*1. Ratio*

*2. Ratio.* Secunda ratio esset ex parallaxi , si quis contenderet sumptam obseruationem per instrumenta Veneris parallaxim modo stellam altiorem Sole ostendere, modo inferiorem : idemq; de Mercurio. At eiusmodi sententia neque Ptolemæo probatur, vt vidimus : neque etiam satis certas Tycho ipse prædicare videtur , cùm enim non concedi eas promptè admodum ab Astronomis dicit , non tamen eorum ambiguitatem redarguit *a* , vt consueuit : cùm aliter ipse obseruauit certis & indubitatis obseruationibus, vt neque ex ratione eiusmodi conuincatur , circa Solem eiusmodi Planetas tanquam circa centrum reuolui : neque modo superiores esse eosdem Planetas Sole , modo inferiores.

*a 1. Progy. pag. 406.*

*3. Ratio.* At tertia ratio , quæ ex Galilæi obseruationibus ducitur , magis multo cogere videtur ex figuris , quas per Telescopium Veneri ipse tribuit : quam viri sententiam passim nunc multi suscipiunt, & inter cæteros Blancanus Tractatu 3. De Sphæra seu Mundi Mach. cap. 2. vnde cap. 1. vbi dicit ex eiusmodi figuris monstrari Venerem esse modo supra Solem,modo infra : idq; nunc recipi passim à Scriptoribus Societatis Iesuitarum. Hanc ego rationem ex obseruatione figurarum ductam habemus ex Galilæo , vt à primæuo authore in dialogo 3. de duobus maximis systematibus pag. 321. inter alia loca & in primis literis de maculis solaribus ad Velserum pag. 14.& 15. dicit hæc à se obseruata esse Telescopio, Venerem scilicet retrogradam , dum ad vespertinam coniunctionem graditur , ( tum autem secundum Ptolemæum ad minimam epicycli longitudinem pergit , & secundùm Galilæum ad propinquius terræ punctum in eius circulo ) quadragies fermè minorem apparere, quàm cùm ad matutinam coniunctionem tendit : directa verò tum est, & ad augem epicycli vel ad remotius à terra punctum accedit. Obseruauit quoque cum maxima apparet , in vespertina scilicet coniunctione cornicularem apparere : cùm verò minima , tum exactè rotundam conspici. Ex diuersitate phasium cornicularis scilicet & plenè orbicularis deducit,inter Solem & terram esse , cum cornicularis est , si enim supra Solem esset , semper rotunda videretur : non potest autem esse semper infra Solem , quoniam cornicularis appareret in vtraque coniunctione : modo ergo supra , modo infra cùm sit , necessario circa Solem vt circa centrum mouetur, præterquam tanta anguli , sub quo videtur diuersitas , cogit eam tantum variare distantiæ à terra,vt modo supra Solem, modo infra sit. Noto autem & addo , quæ dicit ad ampliorem positionis declarationem , quomodo Venus interdum quadraginta vicibus

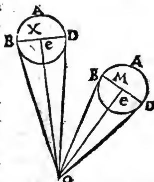
cibus

cibus maior appareat: de ſuperficiali magnitudine non lineari diametraliue, eſt id verum: diameter enim apparet ſolum ſexies maior & aliquanto amplius. Ita ipſe in primis ad Velſerum literis, vbi de diametro Veneris in coniunctione Solis ad exortum veſpertinum hæc habet (Latina facio) [Apparens diameter Veneris tum ne ſexta quidem pars minuti erat.] Et prius dixerat: [Cognoſcetur apparentem Veneris diametrum in exortu veſpertino minorem eſſe ſexta parte diametro ſuo apparente in occultatione matutina.] Hæc ibi. Quocirca elicitur ex ipſius ſententia, ſeu cùm proxima eſt Venus terræ, diametrum apparentem habere minuti circiter vnius, & quando eſt remotiſſima, eſſe circiter decem ſecundorum.

## CAPVT IV.

*Soluitur ratio ex obſeruatione Galilæi, cuius dicta conferuntur.*

EXpendamus rationem Galilæi, excutiendo eius dicta, inueniemus enim confidenter nimis ea dicere, quæ nequaquam cohærent, vt cadant ab ea nota veri, quæ eſt vndequaque ſibi reſpondere. Galilæi dicta ergo expendamus, & conferamus, quæ proximè retuli ex diagrammate, deſcriptioneve. Sit ergo ſtella Veneris A B D, ſit O centrum mundi, ſiue oculus noſter, qui nunc confunduntur, ſint contingentes à centro terræ, Venerem O B, O D, ductaque B D, ſecetur bifariam in E, ducaturq; recta O E, figuraq; in M, repræſentet Venerem proximam terræ ex Galilæi hypotheſibus, & figura in X repræſentet Venerem, cum maximè diſtat: in minima ergo diſtantia ex hypotheſi Copernici, quem ſequitur Galilæus, eſt Veneris orbis attiguus Lunari, quem locum Ptolemaici Mercutio tribuunt. Quam ergo diſtantiam cæteri tribuunt Mercurio à centro terræ, quæ eſt diſtantia maxima, Lunæ tribuère in poſitione Copernici, adeoque Galilæi Veneri




oportet, eſt maxima diſtantia Lunæ ſecundum Copernicum, maior ſcilicet quam Ptolemaica ſemid. terræ 68. 20. tanta erit in via Copernici diſtantia minima Veneris: at ad fauorem poſitionis Galilæi faciamus ſemid. 70. lineam O E, maior enim diſtantia faciet, vt intelligemus Galilæo: ideo ampliemus vſque ad ſemid. 100. ponitur autem angulus B O D à Galilæo minor minuto. At faciamus minutum integrum ad eius fauorem, ergo eius dimidium E O D eſt ſecundorum 30. & reliquus ad rectum E D O, grad. 89. min. 59. ſec. 30. cuius ſinus 99999. ſicut anguli E O D, ſecund. 30. eſt proximè 15. vt effugiamus fractionem, quoniam itaque latera trianguli inter ſe proportionem habent, quam latera oppoſitorum angulorum erit O E ad E D, vt 99999. ad 15. ergo ex Regula aurea quarum partium O E eſt 100. erit E D 1500.

| 1. term. | 2. ter. | 3. ter. | 4. ter. |
|---|---|---|---|
| 99999. | 15. | 100. | 1500. |
| | | 15 | 99999. |
| | | 1500. | |

$\frac{}{99999.}$ vnius ſcilicet ſemidiametri terræ.

Quod

At de reliquis cùm magna sit disceptatio præterquam de Luna; idcirco positiones seorsum ad examen reuocentur. Videtur autem ea primo loco expendenda, quæ Venerem & Mercurium in eodem cum Sole orbe statuit. Tres pro ea rationes adduci posse videntur. Alia est, Quoniam conficiunt eodem tempore cum Sole motum suum, motum scilicet ab Occasu ad Ortum secundum consuetam appellationem, & sententiam: at secundum meam, restitutionem integram defectus à motu diurno, & primo, restitutionem inquam per integrum circulum. Quæ ratio tamen cùm probabilis sit, nullam tamen necessitatem obtinet, vnde nulla eius ratio à Scholis Peripatetica, Platonica, Astronomica habita est, multo minus in meo dicendi modo habet, qui non ex debilitate vi mouente ac impellente, sed ex ratione in exemplari elucente velocitatem intendit aut moderatur.

*1. Ratio*

*2. Ratio.* Secunda ratio esset ex parallaxi, si quis contenderet sumptam obseruationem per instrumenta Veneris parallaxim modo stellam altiorem Sole ostendere, modo inferiorem: idemq; de Mercurio. At eiusmodi sententia neque Ptolemæo probatur, vt vidimus: neque etiam satis certas Tycho ipse prædicare videtur, cùm enim non concedi eas promptè admodum ab Astronomis dicit, non tamen eorum ambiguitatem redarguit *a*, vt conspicuit: cum alter ipse obseruauit certis & indubitatis obseruationibus, vt neque ex ratione eiusmodi conuincatur, circa Solem eiusmodi Planetas tanquam circa centrum reuolui: neque modo superiores esse eosdem Planetas Sole, modo inferiores.

*a1. Progy. pag. 406.*

*3. Ratio.* At tertia ratio, quæ ex Galilæi obseruationibus ducitur, magis multo cogere videtur ex figuris, quas per Telescopium Veneri ipse tribuit: quam viri sententiam passim nunc multi suscipiunt, & inter cæteros Blancanus Tractatu 3. De Sphæra seu Mundi Mach. cap. 2. vnde cap. 1. vbi dicit ex eiusmodi figuris monstrari Venerem esse modo supra Solem, modo infra: idq; nunc recipi passim à Scriptoribus Societatis Iesuitarum. Hanc ego rationem ex obseruatione figurarum ductam habemus ex Galilæo, vt à primæuo authore in dialogo 3. de duobus maximis systematibus pag. 321. inter alia loca & in primis literis de maculis solaribus ad Velserum pag. 14. & 15. dicit hæc à se obseruata esse Telescopio, Venerem scilicet retrogradam, dum ad vespertinam coniunctionem graditur, (tum autem secundum Ptolemæum ad minimam epicycli longitudinem pergit, & secundùm Galilæum ad propinquius terræ punctum in eius circulo) quadragies fermè minorem apparere, quàm cùm ad matutinam coniunctionem tendit: directa verò tum est, & ad augem epicycli vel ad remotius à terra punctum accedit. Obseruauit quoque cum maxima apparet, in vespertina scilicet coniunctione cornicularem apparere: cùm verò minima, tum exactè rotundam conspici. Ex diuersitate phasium cornicularis scilicet & plenè orbicularis deducit, inter Solem & terram esse, cum cornicularis est, si enim supra Solem esset, semper rotunda videretur: non potest autem esse semper infra Solem, quoniam cornicularis appareret in vtraque coniunctione: modo ergo supra, modo infra cùm sit, necessario circa Solem vt circa centrum mouetur, præterquam tanta anguli, sub quo videtur diuersitas, cogit eam tantum variare distantiæ à terra, vt modo supra Solem, modo infra sit. Noto autem & addo, quæ dicit ad ampliorem positionis declarationem, quomodo Venus interdum quadraginta vicibus

cibus

ribus maior appareat : de superficiali magnitudine non lineari diametralive , est id verum: diameter enim apparet solum sexies maior & aliquanto amplius. Ita ipse in primis ad Velserum literis , vbi de diametro Veneris in coniunctione Solis ad exortum vespertinum hæc habet ( Latina facio ) [ Apparens diameter Veneris tum ne sexta quidem pars minuti erat.] Er prius dixerat : [Cognoscetur apparentem Veneris diametrum in exortu vespertino minorem esse sexta parte diametro suo apparente in occultatione matutina.] Hæc ibi. Quocirca elicitur ex ipsius sententia, seu cùm proxima est Venus terræ , diametrum apparentem habere minuti circiter vnius , & quando est remotissima, esse circiter decem secundorum.

## CAPVT IV.

*Soluitur ratio ex obseruatione Galilæi, cuius dicta conferuntur.*

EXpendamus rationem Galilæi, excutiendo eius dicta, inueniemus enim confidenter nimis ea dicere, quæ nequaquam cohærent , vt cadant ab ea nota veri , quæ est vndequaque sibi respondere. Galilæi dicta ergo expendamus, & conferamus, quæ proximè retuli ex diagrammate , descriptioneve. Sit ergo stella Veneris A B D , sit O centrum mundi , siue oculus noster, qui nunc confundantur , sint contingentes à centro terræ, Venerem O B, O D, ductaque B D , secetur bifariam in E, ducaturq; recta O E, figuraq; in M , repræsentet Venerem proximam terræ ex Galilæi hypothesibus , & figura in X repræsentet Venerem , cum maximè distat : in minima ergo distantia ex hypothesi Copernici , quem sequitur Galilæus, est Veneris orbis attiguus Lunari , quem locum Ptolemaici Mercurio tribuunt. Quam ergo distantiam cæteri tribuunt Mercurio à centro terræ , quæ est distantia maxima , Lunæ tribuere in positione Copernici , adeoque Galilæi Veneri oportet, est maxima distantia Lunæ secundum Copernicum , maior scilicet quam Ptolemaica semid. terræ 68. 20. tanta erit in via Copernici distantia minima Veneris : at ad fauorem positionis Galilæi faciamus semid. 70. lineam O E , maior enim distantia faciet , vt intelligemus Galilæo : ideo ampliemus vsque ad semid. 100. ponitur autem angulus B O D à Galilæo minor minuto. At faciamus minutum integrum ad eius fauorem , ergo eius dimidium E O D est secundorum 30. & reliquus ad rectum E D O, grad. 89. min. 59. sec. 30. cuius sinus 99999. sicut anguli E O D, secund. 30. est proximè 15. vt effugiamus fractionem , quoniam itaque latera trianguli inter se proportionem habent , quam latera oppositorum angulorum erit O E ad E D , vt 99999. ad 15. ergo ex Regula aurea quartum partium O E est 100. erit E D 1500.

| 1. term. | 2. ter. | 3. ter. | 4. ter. |
|---|---|---|---|
| 99999. | 15. | 100. | 1500. |
| | | 15 | 99999. |
| | | 1500. | |

$\frac{1500}{99999}$ vnius scilicet semidiametri terræ.

Quod

At de reliquis cùm magna sit disceptatio præterquam de Luna ; idcirco positiones seorsum ad examen reuocentur. Videtur autem ea primo loco expendenda , quæ Venerem & Mercurium in eodem cum Sole orbe statuit. Tres pro ea rationes adduci posse videntur. Alia est , Quoniam conficiunt eodem tempore cum Sole motum suum, motum scilicet ab Occasu ad Ortum secundum consuetam appellationem , & sententiam : at secundum meam , restitutionem integram defectus à motu diurno,& primo, restitutionem inquam per integrum circulum. Quæ ratio tamen cùm probabilis sit, nullam tamen necessitatem obtinet, vnde nulla eius ratio à Scholis Peripatetica, Platonica, Astronomica habita est, multo minus in meo dicendi modo habet, qui non ex debilitate vi mouente ac impellente , sed ex ratione in exemplari elucente velocitatem intendit aut moderatur.

*1. Ratio*

*2. Ratio.* Secunda ratio esset ex parallaxi , si quis contenderet sumptam obseruationem per instrumenta Veneris parallaxim modo stellam altiorem Sole ostendere, modo inferiorem : idemq; de Mercurio. At eiusmodi sententia neque Ptolemæo probatur, vt vidimus : neque etiam satis certas Tycho ipse prædicare videtur , cùm enim non concedi eas promptè admodum ab Astronomis dicit , non tamen eorum ambiguitatem redarguit *a* , vt consueuit : cum alier ipse obseruauit certis & indubitatis obseruationibus, vt neque ex ratione eiusmodi conuincatur , circa Solem eiusmodi Planetas tanquam circa centrum reuolui : neque modo superiores esse eosdem Planetas Sole , modo inferiores.

*a1. Progy. pag. 406.*

*3. Ratio.* At tertia ratio , quæ ex Galilæi obseruationibus ducitur , magis multo cogere videtur ex figuris , quas per Telescopium Veneri ipse tribuit : quam viri sententiam passim nunc multi suscipiunt, & inter cæteros Blancanus Tractatu 3. De Sphæra seu Mundi Mach. cap. 2. vnde cap. 1. vbi dicit ex eiusmodi figuris monstrari Venerem esse modo supra Solem, modo infra : idq; nunc recipi passim à Scriptoribus Societatis Iesuitarum. Hanc ego rationem ex obseruatione figurarum ductam habemus ex Galilæo , vt à primæuo authore in dialogo 3. de duobus maximis systematibus pag. 321. inter alia loca & in primis literis de maculis solaribus ad Velserum pag. 14.& 15. dicit hæc à se obseruata esse Telescopio, Venerem scilicet retrogradam , dum ad vespertinam coniunctionem graditur , ( tum autem secundum Ptolemæum ad minimam epicycli longitudinem pergit , & secundùm Galilæum ad propinquius terræ punctum in eius circulo ) quadragies fermè minorem apparere, quàm cùm ad matutinam coniunctionem tendit : directa verò tum est, & ad augem epicycli vel ad remotius à terra punctum accedit. Obseruauit quoque cum maxima apparet , in vespertina scilicet coniunctione cornicularem apparere : cùm verò minima , tum exactè rotundam conspici. Ex diuersitate phasium cornicularis scilicet & plenè orbicularis deducit, inter Solem & terram esse , cum cornicularis est , si enim supra Solem esset , semper rotunda videretur : non potest autem esse semper infra Solem , quoniam cornicularis appareret in vtraque coniunctione : modo ergo supra , modo infra cùm sit , necessario circa Solem vt circa centrum mouetur, præterquam tanta anguli , sub quo videtur diuersitas , cogit eam tantum variare distantiæ à terra, vt modo supra Solem, modo infra sit. Noto autem & addo , quæ dicit ad ampliorem positionis declarationem , quomodo Venus interdum quadraginta vicibus

cibus

cibus maior appareat: de superficiali magnitudine non lineari diametralive, est id verum: diameter enim apparet solum sexies maior & aliquanto amplius. Ita ipse in primis ad Velserum literis, vbi de diametro Veneris in coniunctione Solis ad exortum vespertinum hæc habet (Latina facio) [Apparens diameter Veneris tum ne sexta quidem pars minuti erat.] Et prius dixerat: [Cognoscetur apparentem Veneris diametrum in exortu vespertino minorem esse sexta parte diametro suo apparente in occultatione matutina.] Hæc ibi. Quocirca elicitur ex ipsius sententia, seu cùm proxima est Venus terræ, diametrum apparentem habere minuti circiter vnius, & quando est remotissima, esse circiter decem secundorum.

## CAPVT IV.

*Soluitur ratio ex obseruatione Galilæi, cuius dicta conferuntur.*

Expendamus rationem Galilæi, excutiendo eius dicta, inueniemus enim confidenter nimis ea dicere, quæ nequaquam cohærent, vt cadant ab ea nota veri, quæ est vndequaque sibi respondere. Galilæi dicta ergo expendamus, & conferamus, quæ proximè retuli ex diagrammate, descriptioneve. Sit ergo stella Veneris A B D, sit O centrum mundi, siue oculus noster, qui nunc confundantur, sint contingentes à centro terræ, Venerem O B, O D, ductaque B D, secetur bifariam in E, ducaturq; recta O E, figuraq; in M, repræsentet Venerem proximam terræ ex Galilæi hypothesibus, & figura in X repræsentet Venerem, cum maximè distat: in minima ergo distantia ex hypothesi Copernici, quem sequitur Galilæus, est Veneris orbis attiguus Lunari, quem locum Ptolemaici Mercurio tribuunt. Quam ergo distantiam cæteri tribuunt Mercurio à centro terræ, quæ est distantia maxima, Lunæ tribuêre in positione Copernici, adeoque Galilæi Veneri oportet, est maxima distantia Lunæ secundum Copernicum, maior scilicet quam Ptolemaica semid. terræ 68. 20. tanta erit in via Copernici distantia minima Veneris: at ad fauorem positionis Galilæi faciamus semid. 70. lineam O E, maior enim distantia faciet, vt intelligemus Galilæo: ideo ampliemus vsque ad semid. 100. ponitur autem angulus B O D à Galilæo minor minuto. At faciamus minutum integrum ad eius fauorem, ergo eius dimidium E O D est secundorum 30. & reliquus ad rectum E D O, grad. 89. min. 59. sec. 30. cuius sinus 99999. sicut anguli E O D, secund. 30. est proximè 15. vt effugiamus fractionem, quoniam itaque latera trianguli inter se proportionem habent, quam latera oppositorum angulorum erit O E ad E D, vt 99999. ad 15. ergo ex Regula aurea quarum partium O E est 100. erit E D 1500.

| 1. term. | 2. ter. | 3. ter. | 4. ter. | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 99999. |
| 99999. | 15. | 100. | 1500. | vnius scilicet semidiametri terræ. |
| | | 15 | 99999. | |
| | | 1500. | | |

Quod

At de reliquis cùm magna sit disceptatio præterquam de Luna ; idcirco positiones seorsum ad examen reuocentur. Videtur autem ea primo loco expendenda , quæ Venerem & Mercurium in eodem cum Sole orbe statuit. Tres pro ea rationes adduci posse videntur. Alia est , Quoniam conficiunt eodem tempore cum Sole motum suum, motum scilicet ab Occasu ad Ortum secundum consuetam appellationem , & sententiam : at secundum meam , restitutionem integram defectus à motu diurno,& primo, restitutionem inquam per integrum circulum. Quæ ratio tamen cùm probabilis sit, nullam tamen necessitatem obtinet, vnde nulla eius ratio à Scholis Peripatetica, Platonica, Astronomica habita est, multo minus in meo dicendi modo habet, qui non ex debilitate vi mouente ac impellente , sed ex ratione in exemplari elucente velocitatem intendit aut moderatur.

*1. Ratio*

*2. Ratio.* Secunda ratio esset ex parallaxi , si quis contenderet sumptam obseruationem per instrumenta Veneris parallaxim modo stellam altiorem Sole ostendere, modo inferiorem : idemq; de Mercurio. At eiusmodi sententia neque Ptolemæo probatur, vt vidimus : neque etiam satis certas Tycho ipse prædicare videtur , cùm enim non concedi eas promptè admodum ab Astronomis dicit , non tamen eorum ambiguitatem redarguit *a* , vt consueuit : cum aliter ipse obseruauit certis & indubitatis obseruationibus, vt neque ex ratione eiusmodi conuincatur , circa Solem eiusmodi Planetas tanquam circa centrum reuolui : neque modo superiores esse eosdem Planetas Sole , modo inferiores.

*a 1. Progy. pag. 400.*

*3. Ratio.* At tertia ratio , quæ ex Galilæi obseruationibus ducitur , magis multo cogere videtur ex figuris , quas per Telescopium Veneri ipse tribuit : quam viri sententiam passim nunc multi suscipiunt, & inter cæteros Blancanus Tractatu 3. De Sphæra seu Mundi Mach. cap. 2. vnde cap. 1. vbi dicit ex eiusmodi figuris monstrari Venerem esse modo supra Solem, modo infra : idq; nunc recipi passim à Scriptoribus Societatis Iesuitarum. Hanc ego rationem ex obseruatione figurarum ductam habemus ex Galilæo , vt à primæuo authore in dialogo 3. de duobus maximis systematibus pag. 321. inter alia loca & in primis literis de maculis solaribus ad Velserum pag. 14. & 15. dicit hæc à se obseruata esse Telescopio, Venerem scilicet retrogradam , dum ad vespertinam coniunctionem graditur , ( tum autem secundum Ptolemæum ad minimam epicycli longitudinem pergit , & secundùm Galilæum ad propinquius terræ punctum in eius circulo ) quadragies fermè minorem apparere, quàm cùm ad matutinam coniunctionem tendit : directa verò tum est, & ad augem epicycli vel ad remotius à terra punctum accedit. Obseruauit quoque cum maxima apparet , in vespertina scilicet coniunctione cornicularem apparere : cùm verò minima , tum exactè rotundam conspici. Ex diuersitate phasium cornicularis scilicet & plenè orbicularis deducit, inter Solem & terram esse , cum cornicularis est , si enim supra Solem esset , semper rotunda videretur : non potest autem esse semper infra Solem , quoniam cornicularis appareret in vtraque coniunctione : modo ergo supra , modo infra cùm sit , necessario circa Solem vt circa centrum mouetur, præterquam tanta anguli , sub quo videtur diuersitas , cogit eam tantum variare distantiæ à terra, vt modo supra Solem, modo infra sit. Noto autem & addo , quæ dicit ad ampliorem positionis declarationem , quomodo Venus interdum quadraginta vicibus

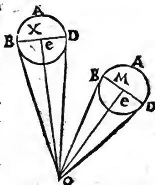
cibus

cibus maior appareat : de superficiali magnitudine non lineari diametralive, est id verum: diameter enim apparet solum sexies maior & aliquanto amplius. Ita ipse in primis ad Velserum literis, vbi de diametro Veneris in coniunctione Solis ad exortum vespertinum hæc habet (Latina facio) [Apparens diameter Veneris tum ne sexta quidem pars minuti erat.] Et prius dixerat: [Cognoscetur apparentem Veneris diametrum in exortu vespertino minorem esse sexta parte diametro suo apparente in occultatione matutina.] Hæc ibi. Quocirca elicitur ex ipsius sententia, seu cùm proxima est Venus terræ, diametrum apparentem habere minuti circiter vnius, & quando est remotissima, esse circiter decem secundorum.

## CAPVT IV.

*Soluitur ratio ex obseruatione Galilæi, cuius dicta conferuntur.*

Expendamus rationem Galilæi, excutiendo eius dicta, inueniemus enim confidenter nimis ea dicere, quæ nequaquam cohærent, vt cadant ab ea nora veri, quæ est vndequaque sibi respondere. Galilæi dicta ergo expendamus, & conferamus, quæ proximè retuli ex diagrammate, descriptioneve. Sit ergo stella Veneris A B D, sit O centrum mundi, siue oculus noster, qui nunc confunduntur, sint contingentes à centro terræ, Venerem O B, O D, ductaque B D, secetur bifariam in E, ducaturq; recta O E, figuraq; in M, repræsentet Venerem proximam terræ ex Galilæi hypothesibus, & figura in X repræsentet Venerem, cum maximè distat: in minima ergo distantia ex hypothesi Copernici, quem sequitur Galilæus, est Veneris orbis attiguus Lunari, quem locum Ptolemaici Mercurio tribuunt. Quam ergo distantiam cæteri tribuunt Mercurio à centro terræ, quæ est distantia maxima, Lunæ tribuère in positione Copernici, adeoque Galilæi Veneri oportet, est maxima distantia Lunæ secundum Copernicum, maior scilicet quam Ptolemaica semid. terræ 68. 20. tanta erit in via Copernici distantia minima Veneris: at ad fauorem positionis Galilæi faciamus semid. 70. lineam O E, maior enim distantia faciet, vt intelligemus Galilæo: ideo ampliemus vsque ad semid. 100. ponitur autem angulus B O D à Galilæo minor minuto. At faciamus minutum integrum ad eius fauorem, ergo eius dimidium E O D est secundorum 30. & reliquus ad rectum E D O, grad. 89. min. 59. sec. 30. cuius sinus 99999. sicut anguli E O D, secund. 30. est proximè 15. vt effugiamus fractionem, quoniam itaque latera trianguli inter se proportionem habent, quam latera oppositorum angulorum erit O E ad E D, vt 99999. ad 15. ergo ex Regula aurea quarum partium O E est 100. erit E D 1500.




| 1. term. | 2. ter. | 3. ter. | 4. ter. | |
|---|---|---|---|---|
| 99999. | 15. | 100. | 1500. | $\frac{1500}{99999}$ vnius scilicet semidiametri terræ. |
| | | 15 | 99999. | |
| | | 1500. | | |

Quod

Quòd si minutia redigatur ad milliaria, quorũ semid. terræ ponitur 3035. erit milliarium $45\frac{125451}{99999}$ scilicet proximè 46. modo à figura M transeundo ad figuram X. Quoniam E D est pariter mill. 46. at angulus tum E O D, sexta pars scilicet secund. 5. cuius anguli sinus est $2\frac{1}{2}$. & anguli E D O, qui tum est grad. 89. min. 59. sec. 55. sinus proximè 99999. erit ergo E D ad E O, vt $2\frac{1}{2}$. ad 99999. & est E D milliarium 46. ergo ex Regula aurea erit eorundem milliarium 1839985.

| 1. term. | 2. ter. | 3. ter. | 4. ter. inuent. | |
|---|---|---|---|---|
| $2\frac{1}{2}$. | 99999. | 46. | 1839985. | tot milliarium est O E, in figura X, |

Quæ milliaria si diuidantur per 3035. quot milliarium est terræ diameter, prouenient semid. 606. quot tum erit O E, à quo numero sublatis 100. semid. minimæ distantiæ supersunt semid. 506. qui numerus bifariam sectus exhibet 253. addamus priores 100. semidiametri 353. exibunt, pro distantia Solis, circa quem vt circa centrum est orbis Veneris ex Copernico & Galilæo. At Copernicus minimam distantiam Solis à centro ponit semid. 1105. ergo distantia minima Solis erit simul, & semel semid. terræ 353. & 1105. quæ simul esse nequeunt. Obseruationes ergo Galilæi aliquid falsi, illudq́; non leue includunt, sed faciamus O E in figura M distantiam minimam Veneris 168. vt cœtus Astronomorum ponit, erit prius Regulæ aureæ schema.

*penes Clauium in Sph. Sacro*

| 1. ter. | 2. ter. | 3. ter. | 4. ter. inuentus. |
|---|---|---|---|
| 99999. | 15. | 168. | $\frac{2520}{99999}$. vnius semidiametri terræ. |

Quæ minutia redacta in milliaria erit mill. septuaginta sex, vnde in figura X schema Regulæ aureæ.

| 1. ter. | 2. ter. | 3. ter. | 4. ter. | |
|---|---|---|---|---|
| $2\frac{1}{2}$. | 99999. | 76. | 3039969. | tot milliarium erit O E in figura X. |

Si ergo diuidatur 3039969. per 3035. quot milliarium est semid. terræ, erit quotiens 1001. & proximè 1002. à quibus detractis 168. supersunt 834. cuius numeri dimidium est 417. cui additis 168. resultat numerus 585. tantaq́; esset distantia Solis à centro terræ, qui tamen ex Copernico ad minus distat 1105.

Neque verò hic auctoritate Copernici & Ptolemæi nitimur, sed demonstratione dicti, nam distantia Solis demonstratiuè elicitur ab Astronomis, inuestigata primùm parallaxi Lunari, & inde quantitate vmbræ: est sanè aliqua in obseruatione parallaxis diuersitas, sed exigua, vt inde ea ad summum diuersitas nascatur semidiametrorum terræ 39. inter Copernicum & Ptolemæum in maxima Solis distantia.

*2. Ratio soluitur.* At est secunda ratio ex apparentia per tubum Lunæ, nunc cornicularis, nunc diuidiuæ, nunc amphicyrtæ seu tumidæ, nunc rotundæ: quam apparentiam ex impostura esse, infra declarabimus lib. 8. cap. x.

## C A P V T V.

### *De Marte excluditur consideratio obseruationis Galilei ab hoc loco vt aliena.*

NOn reuoco nunc ad examen Galilæi de Marte dictum, à se scilicet obseruatum esse, cùm est in oppositione Solis, in maxima proinde propinquitate terræ, maiorem sexaginta vicibus apparere, quàm cùm Sole coniungitur, abestq́; ideo longissimè à ter-

à terra: non diſcutio dictum, quoniam non facit, etiam ſi admittatur, vt modo Planeta ſit inter Solem & terram, modo vltra Solem: proindeq; Galilæus ipſe vna Copernico orbem Solis conſtituit continere terram & Solem ſemper, contra quam faciat Tycho, ex cuius ſyſtemate nunc Sol eſt inter Martem & terram, nunc inter Solem & terram interijcitur Mars.

## CAPVT VI.

*Concluditur non eſſe in eodem orbe tres dictos Planetas, Solem, Venerem, Mercurium.*

POſt rationum ſolutionem, quæ ſuadebant in eodem orbe cum Sole Mercurium & Venerem eſſe, reſtat diſputationem determinare. Sit ergo concluſio: Venus & Mercurius non ſunt in eodem cum Sole orbe, ſed ſinguli ſuum orbem obtinent. Ratio eſt, Quoniam ſimplicitas corporum cœleſtium exigit, vt ſingula vnicam tantum formam etiam ſi aſſiſtentem habeant, at haberet idem orbis tres vt tres ſunt motus, adeo diuerſi, vt nequeant vni intelligentiæ omnes aſſignari. Accedit ad hanc rationem validam ex principijs naturalibus alia ratio ex aſtronomicis principijs, ſaltem ab Aſtronomis adducta & conſiderata, eſt autem, quoniam inter Lunam & Solem, abductis Mercurij & Veneris orbibus, ſpatium immane ab omni ſtella vacuum relinqueretur, cùm enim Luna in ſumma remotione diſtet ſemid. terræ 64. & ex Copernico 68. ſemidiametris terræ à centro, & Sol in minima remotione diſtet ſemid. terræ 1105. vel ſecundum Alphonſum 1070. relinqueretur ſpatium ſemid. terræ 1006. vacuum ab omni ſtella, eſt rationem hanc penes Regiomontanum videre lib. 9. epit. prop. 1.

## CAPVT VII.

*De ordine inter ſe orbium.*

CVm ergo diſtincti ſint orbes, ſuccedit de ordine eorum diſputatio. Tres opiniones enarrauimus Alpetragij, qui Venerem ſupra ponit, inde Solem, poſtea Mercurium. Ratio eius eſt, quoniam obſeruauit magis incurtari motum à Sole quàm à Venere, & à Mercurio quàm à Sole; incurtatio verò eſt, quam nos dicimus retardationem ab aſſecutione motus primi mobilis: & quoniam reputat Alpetragius motum inferiorũ, quo primum motum ſequuntur, eſſe à virtute ipſis à primo communicata, quæ quo magis à primo recedit, eo debilior redditur, ideo qui orbes magis retardantur, ij ſunt remotiores à ſupremo, iuxta eius principia. Cui tamen rationi facile ſatisfit, primum enim non à virtute aliena & à primo deſcendente mouentur orbes infra primum, ſed ſinguli à ſua intelligentia, iuxta exemplar, ideo poſſet etiam remotior minus retardare motum, ſi hanc vnam rationem ſpectaremus: ſed illud amplius rationi obſtat, quod non facile admittenda eſt minor incurtatio Veneris, & maior Solis ac Mercurij, cum ſinguli retardentur min. 59. ſec. 8. ſingulis diebus: cæteri motus, quibus directi & retrogradi & ſtationarij apparent, non ad hanc retardationem maiorem & minorem pertinent, cum ob eoſdem motus ijdem Planetæ modo magis modo minus retardent:

*Opi. Alp.*

*Ratio.*

*Solutio 1.*

*Solutio 2. qua magis probatur.*

R at

at ea est retardatio consideranda, quæ conueniat illis per se & constanter, vtque dicerent Astronomi medio motu. Alpetragius certè cogitur quippiam tale dicere, quippe qui non potest iuxta sua principia tueri, quo [illegible]do tres orbes diuersi eandem apparentem repedationem obtineant. Erat alia opi[illegible] Platonis, & lib. de mundo Aristoteli attributi, Mercurium esse statim sub Marte, deinde Venerem, deinde Solem. Quæ opinio, quod Mercurius sit supra Venerem, nullam habet rationem, nisi fortè quòd minor Venere appareat, sed hac ratione etiam supra Saturnum esse, & multo certius supra Iouem, quo tanto apparet minor. At est opinio, quæ vtrumque Planetam superponit Soli, quæ est Platonis & Aristotelis, certè Solem statuentes supra Lunam immediatè, vter sit inter Mercurium & Venerem ordo. Ratio pro hac sententia affertur, quæ consideranda est, variè enim soluitur. Est autem ratio: Si Venus & Mercurius infra Solem essent, Solem aliqua saltem ex parte subeuntes obscurarent: at nulla eiusmodi obscuratio visitur, ergo non sunt sub Sole. Hanc rationem considerat Ptolemæus, & soluit. Sunt eius verba, & solutio: [ Sed hæc ratio nobis infirma videtur, possunt enim Planetæ aliqui esse sub Sole, nec tamen in aliqua penitus superficie ipsarum per ipsum, & visum nostrum sunt.] Verum reprehenditur solutio ab Alpetragio, qui sequitur, & suscipit reprehensionem, qua in Ptolemæum inuehitur. Auomahamad filius Affah referente ipsomet Alpetragio, & reprehensio in eo consistit, quod ex principijs & hypothesibus Ptolemaicis necesse est quandoque Venerem in eadem superficie reperiri per ipsam & Solem & visum nostrum transeuntem, vt oporteret ab ipsa regi aliqua ex parte Solem, si sub Sole collocaretur. Eadem ratio est de Mercurio. Soluit ergo aliter rationem eandem Alpetragius, non quòd Venerem sub Sole statuat, sed cum Mercurium subtus statuit, responsionem affert, quæ est vtrique Planetæ (si vterque sub Sole poneretur) communis. Est autem responsio, Venerem & Mercurium habere à se ipsis lumen non aliunde vt Lunam à Sole recipere, si enim à Sole reciperet, facies eorum à Sole auersa obscura esset, proindeq; pro sua quantitate speciem obscuritatis Soli inderet. Verùm cùm lucida sit in vtroque Planeta auersa etiam facies nullam obscuritatem interposita visui in Sole repræsentat. Hæccine est eius solutio. Verum hic lis exoritur, vtrum Mercurius subeat Solem, & cum subit, vtrum obscuritatem aliquam in Sole repræsentet, pertinet hæc secunda quæstio ad partem infra de lumine cœlestium corporum, at in præsentia illud dicam, quod à se obseruatum testatur Petrus Gassendus vir impensè doctus politissimo scripto inscripsit: Mercurius in Sole visus Venus inuisa, editum est scriptum Parisijs. Obseruatio autem facta fuit an. 1631. 7. Nou. Obseruauit vero Mercurium ex calculo tunc subesse disco solari, & subnigrum aliquid in Sole repræsentare, idem antea testatus est Auerroës & Author Vitæ Caroli Magni penes Keplerum, qua ratione non videretur ex se lucens Mercurius, sed de hoc infra. Interim satis sit non prohiberi ab argumento contrario, quominus sit Venus & Mercurius sub Sole: nam admissa consequentia, quòd aliquam interdum obscuritatem in Sole facerent assumptū. Quod nullam vnquā fecerint ex his obseruationib. Auerrois necnon Authoris Vitæ Caroli Magni & assentientis Kepleri, & postremo Gassendi falsum esset, Alpetragius verò instat, vt dixi, consequentiæ. Ratio itaque pro Aristotelis & Platonis sententia, quam ab Ægyptijs susceperunt, vt Philaltheus dicit, cum solutionem non vnam reci-

*Opinio li. de mund & Plato.*

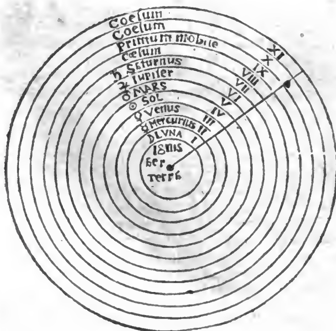
*Opinio Aristot. & Platonis.*

*lib. 9. c. 1.*

*In Opt. astro. c. 9. prope finē*

recipiat, ſatius eſt cum opinione vetuſtiore Caldæorum, quam rurſus Hipparchus & Ptolemæus & ſequens Aſtronomorum Schola freqeuentior eſt amplexa, Solem ſcilicet medio inter Planetas loco collocatum ſub ſe habere contiguum orbem Veneris, ſub quo orbem Mercurij, & in infimo loco Lunam; ſupra ſe habere totum orbem Martis, non partem, & cæteros poſtea orbes omnes. Sit ergo hæc me arbitro Concluſio, Soli ſuperſtant Mars, Iuppiter, Saturnus; ſubſtant Venus, Mercurius, Luna. Quæ Concluſio confirmatur ea ratione, quam cap. præced. innuimus, vt ſpatium ſcilicet inter Lunam & Solem ſtellatis aliquibus orbibus repleatur. Ptolemæus cum nullam demonſtrationem adduci poſſe fateatur, probabili ea tantum ratione vtitur, Quod ſcilicet ſitus & medius Solem deceat, cum præſertim cæteri Planetæ ipſum in motu reſpiciant, tres ſuperiores, Venus præterea & Mercurius, at ſi recipiamus phaſes Veneris, quas recentes ex teleſcopio exhibent inſtar phaſium lunarium, certè oportet ſubeſſe Venerem Soli: nam ſupra Solem dum exiſteret, nunquam corniculata apparere poſſet: vt fatetur etiam Galilæus, & ratio præſertim cogeret, cùm iam conſtet in eodem cum Sole orbe non eſſe, vt circa Solem poſſint moueri & volui. Reiecta etiam Copernici poſitione, ex qua poſſet circa Solem ferri, etiam ſi orbem peculiarem obtineret. Præfero igitur concluſionem hanc, quam Schola frequentior, imò Scholæ frequentiores tuentur. *Concl. Auth.*

SYSTEMA.



## CAPVT VIII.

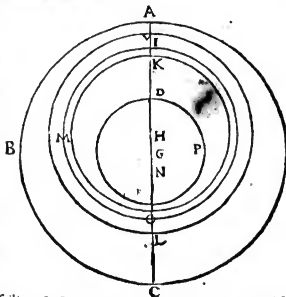
*De distantia Planetarum & inerrantium à centro mundi terrave stellarum, tres opiniones capitales referuntur, & rationes pro secunda.*

POst numerum & ordinem orbium restat indaginem aggredi distantiæ eorum, astrorumq; à centro terræ, mundive. Qua in disquisitione tres videntur esse capitales sententiæ, duæ extremæ, & altera media; extremarum altera temerariam esse inquisitionem, impenetrabilem enim ab humano ingenio veritatem. Est hæc sententia Plinij lib.2. Nat.hist. cap.23. [ Mirum, inquit, quò procedat improbitas cordis humani, paruulo aliquo inuitata successu, ausiq; diuinare Solis ad terram spatia, eadem ad cœlum agunt. ] Contraria huic & extrema sententia est Astronomorum Arabum Alpharabij & Albegnij, qui & Planetarum & fixorum astrorum & orbium singulorum, partiariorum etiam distantias ad minutias vsque prodidere: at media inter has sententia, eaq; admodum modesta fuit Ptolemæi, priusq; Hipparchi, & posterius Copernici, qui solum Lunæ & Solis distantias dimensi à cæteris omnibus abstinuerunt. Quæ sententia & modestia cæteras & veritate meo iudicio vincit, ex discussione patebit: Interim id præmittendum, dimensionem cœlestium per terræ semidiametros expediri: præcessit itaque terræ mensura, hæc cum pluribus modis geometricis omnibus tradatur, non ijsdem tamen numeris ab omnibus perhibetur, vel in operando irrepsit vitium, vel mensuræ nomine licet conuenirent, penes tamen alios populos aliæ erant v. g. milliaria, quæ nunc etiam quantitate, vt Romana & nostratia, dissentiunt: pariter leucæ modò vocatæ, Gallica, Germanica, Heluetia, longitudine multum dissentiunt. Ab alterutra causa, vel ab vtraque simul factum est, vt semidiametro terræ variæ sint assignatæ quantitates, minima penes recentiores aliquos inualuit, milliarium scilicet 3035. qua ipse in præcedentibus meis operibus mathematicis sum vsus, vt nixa obseruationibus nauigationum recentiorum, quam absque præiudicio aliarum retinebo. Distantia ergo Lunæ mensuratur semidiametris terræ & Solis pariter distantia: idemq, de aliorum orbium ac stellarum distantia existimetur. Iam ad examen sententiam Arabum adducamus, sententiæq; fundamenta.

1. Ratio Sumunt ergo indagatores primùm demonstratam à Ptolemæo Lunæ maximam à centro mundi distantiam in tot terræ semidiametris, numero scilicet $64\frac{1}{6}$. Secundo loco demonstratas ab eodem distantias centrorum eccentricorum à centro mundi, quæ tamen distantiæ non sunt semidiametris terræ mensuratæ, sed solum sexagesimis partibus semidiametri eccentrici cuiusque sui. Tertio loco sumunt demonstratas epicyclorum semidiametros in ijsdem sexagesimis eccentrici partibus. Quibus acceptis ipsi deinde supponunt eccentrici simpliciter cuiusque crassitudinem æqualem esse diametro epicycli eiusdem in Planetis, qui epicyclum habeant: at in Sole, qui epicyclo caret, esse eius eccentricum simpliciter crassum, quanta est corporis ipsius Solaris diameter. Tum demonstrant crassitudinem maximam eccentrici secundum quid esse duplam eccentricitatis.

Sit

Sit in figura centrum mundi G, centrum eccentrici H, perque ducatur recta AHGC, circa verò centrum G, designentur circuli ABC maior, & DFP minor, circa verò centrum H designentur tres circuli: medius IMO, duo verò alij, alter maior & superior per L punctum, qui cum homocentrico DFP constituet eccentricum secundum quid interiorem; alter minor & inferior per punctum K, qui cum homocentrico ACB constituet eccentricum secundum quid exteriorem. Erit itaque eccentricitas GH, cui æqualis abscindatur GN: erit DK maxima eccentricitas: sicut pariter LC. Dicitur autem, vtramque earum seorsum, tum scilicet LC, tum DK esse æqualem lineæ HN, quæ est dupla eccentricitas, probant hanc conclusionem: Sunt AH & NC æquales, quia æquales GH & GN detractæ ex GA, & GC æqualibus relinquunt HA, NC: at HC superat CN, linea HN: ergo ipsamet HC superabit HA, linea HN: at HA, HL sunt æquales à centro scilicet eccentrici ad circumferentiam, ergo HC superat HL, eadem linea HN: sed HC superat itidem HL, linea LC: ergo LC, & HN inter se æquales, hoc est, maxima crassities eccentrici, & dupla eccentricitas.




Hoc præmonstrato, Sit circulus DFP, concauum Mercurij. Nota est GF maxima distantia conuexi Lunaris orbis à centro terræ semid. terræ $64\frac{1}{6}$. est autem HG eccentricitas partium 9. quarum semidiameter eccentrici est 60. & earundem partium crassitudo eccentrici simpliciter, quæ supponitur ab ijsdem viris linea nunc FL part. 22. min. 30. Si ergo per Regulam auream partes sexagesimæ lineæ GH, adeoq; duplex HN, & diametri epicycli reducantur in terræ semidiametros ex notitia rectæ GF, in terræ semidiametris erit nota in ijsdem semidiametris distantia puncti L à puncto G terræ centro. Cui si addatur LC, nota pariter in semidiametris terræ ex notitia HN, illi æqualis erit tota GC distantia maxima Mercurij à centro terræ, quot semidiametrorum terræ sit nota: quo eodem modo in Venere ex notitia Mercurij procedendo, sicut ex notitia Lunæ in Mercurio processimus: atque subinde in alijs Planetis omnium etiam à centro distantias inueniri autumant.

Secunda ratio est ex parallaxi, quam cùm negauerit de Planetis alijs, præterquam de Luna, sumi posse Ptolemæus, veluti antea quoque retulimus, tamen Tycho à se vel Saturni captam exquisito instrumento asserit, & ei admodum addictus Blancanus assentitur, & religiosè adhæret: parallaxim Saturni Tycho à se obseruatam lib. 1. Progym. pag. 414. dicit à se obseruatam parallaxim Saturni, quæ vix tertiam partem minuti superat,

perat, ea sunt ibi verba Tychonis: at pag. 425. ex datis Copernici concludit in minima altitudine parallaxim Saturni esse secund. 14. in maxima secunda 2. at ex suis observationibus aliquantulo maiorem tuente minuti, vt dicebam, & ex ijsdem suis inuentis postea pag. 476. dicit distantiam Saturni à terra esse terræ semidiametros 10550. Blancanus parallaxim tribuit minur. 15. at est Tychonis placitum in media longitudine, & distantiam à centro mundi semidiametr. terræ dictas 10550. quæ nec cum Tychone
*in seq. ca.* conuenire, nec sibi inuicem cohærere, paulo post intelligemus. Hæc sunt fundamenta præcipua, pro minuta expositione distantiarum orbium cœlestium & astrorum à terra. Quæ tamen cum in hypothesium praxibus aliquam diuersitatem suscipiant, non easdem quantitates distantiarum apud omnes inferunt. Tycho Lunæ à centro ter-
*475. 476* ræ distantiam semidiametr. terræ 52. min. 24. licet alibi probet, Copernici ea in re positionem, qui facit minimam Lunæ distantiam semidiametr. terræ 52. min. 17. mediam Mercurij, Veneris & Solis in medijs longitudinibus 1150. semidiametr. earundem scilicet terrestrium, de his semper distantiæ sunt exponendæ, vt prædiximus Martis distantiam mediam semid. 1745. Iouis 3990. Saturni 10550. at stellati orbis concauum remouet à centro semid. 14000. probabili tamen (vt ipsemet profitetur) arbitrio: at eodem Tychone referente multi Auctores constituebant distantias, quas penes Clauium minutissimè descriptas legere est in Com. Sphær. Sacrob. prope calcem c. 1. exscribo quæ
*pag. 468.* Tycho de eorum sententia breuius commemorat in medijs Planetarum longitudinibus. Mercurij semid. terr. 115. Veneris semid. 608. Martis semid. 4584. Iouis semid. 10423. Saturni 15800. octauæ sphæræ 19000. at altius extollij scilicet ad 22612. Sed hæc petantur ab Authoribus ipsis: ego, qui alterius sententiæ, tum satis habebo aliorum expendere fundamenta, & meam sententiam exponere.

## CAPVT IX.

### *Examinantur Rationes in præcedenti Capite adducta.*

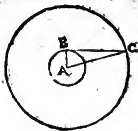
EXpendo itaque primo loco Rationes in proximo Capite adductas, prima quarum acuta est, at non absolutè vera: primo enim sumit H L, & H A, æquales esse, quod non est verum: nam H A maior est quàm H L, quanta est minor crassitudo eccentrici secundum quid superioris, quæ est scilicet inter punctum eccentrici per L punctum ducti. Sit illud punctum V & A, oportet sanè, cum sit corpus, & non superficies, habere crassitudinem. Supponit præterea ex nota semidiametro C F in Mercurio semid. terræ $64\frac{1}{6}$. notam esse in ijsdem semidiametris terræ eccentricitatem, ex eo quod nota est proportio semidiametri eccentrici ad eccentricitatem H G, vt 60. ad 9. at G F, non est semid. eccentrici, sed G O, quæ est ignota quanta sit in semid. terræ: præterea verò est semid. concaui Mercurij maxima longitudo Lunæ semid. $64\frac{1}{6}$. sed intercedit etiam crassitudo minor eccentrici secundum quid superioris Lunæ, adeo vt G F sit vltra semid. $64\frac{1}{6}$. quanta est crassitudo minor superioris Lunæ eccentrici, sunt hæc peccata rationis intra hypothesim eccentricorum: at sublata eccentricorum hypothesi, dum in veritatis præcisa indagine persistimus, corruit vniuersus progressus, intra hypothesim verò ex falsitate sumptionum, eam tamen veritatem dignosceremus, quod maio-

maiores essent distantiæ quàm ex sumptionibus ipsis concluderetur: nam eccentricitas ex. gr. H G maior esset quam posita G F semidiametro in ipsis terræ semidiametris, ex. gr. Si ex prop. G F, quasi sit semid. eccentrici, & sit semidiam. terræ $64\frac{1}{6}$. habeatque ad H G proportionem quam 60. ad 9. deducamus per Regulam auream, quot semidiam. terræ sit G H, deducemus esse semidiam. terræ 9. min. 37. sec. 30. at quoniam G O est maior quàm G F, erit etiam plurium semid. terræ, ergo etiam H G eccentricitas proueniet plurium semid quàm 9. min. 37. sec. 30. erit ergo etiam dupla eccentricitas H N, maior quàm si G F deducatur, deducetur etiam H C superare H L maiore linea quàm sit H N, quàm sit scilicet dupla eccentricitas, adeoque maiorem esse maximam crassitudinem C L, dupla eccentricitate. Cùm itaque dupla ipsa eccentricitas maior euadat, & C L sit æqualis maiori lineæ, quàm dupla ipsa eccentricitas: sic colligemus pluribus semidiam. terræ remoueri à centro terræ punctum C conuexum Mercurij & concauum Veneris amplius adhuc abest ob crassitudinem eccentrici, tanto ergo maior est distantia concaui Veneris, vt ex emendatione falsitatis crescant distantiæ orbium à terræ centro: cum ergo duplicem instantiam attulerimus aduersus rationem, hæc quæ ex falsitate sumptionum emendationem suscipit, & emendata maiores distantias infert, at falsitas hypothesis eccentricorum progressum ab radice tollit. Hæc de prima ratione.

Secunda ratio, quæ est ex parallaxibus, nunc in examen adducatur. Verùm quid de iactata obseruatione parallaxium trium superiorum Planetarum sit sentiendum, iam antea dixi & ostendi, & cum authoritati Tychonis sua instrumenta, & suam diligentiam immodicè extollentis nitatur, ostendi ego plura viri errata & maiora, quàm in pauculis secundis, quæ iactat à suis omnibus obseruationibus abesse: vnde non repeto capitalem eiusmodi instantiam, solùm hic indiligentiam obijcio, atque non cohærentiam dictorum hac in re tum Tychonis tum Blancani. A Blancano exordior & de Saturno: dicit is ergo à Tychone, cui penes adhæret parallaxim Saturni obseruatam quartam minuti partem in media eius longitudine, ob idq; distantiam à centro terræ esse semid. terr. 10550. qui vir primo non ad amussim refert dicta Tychonis de parallaxi, nam Tycho in media longitudine tertiam partem minuti & quippiam amplius parallaxi assignat, ex datis verò Copernici minima in distantia secun. 14. tribuit in maxima secun. 2. vt in media plura quàm 15. cogatur tribuere: Sed in hoc non moror. Obijcio ego in considerationem, dum parallaxi quartæ parti minuti seu 15. sec. assignat distantiam à centro mũdi semi. ter. 10550. qui est non leuis error. Sint circa A centrum mundi duo circuli, alter per B, qui sit terræ, alter per C, qui sit Saturni, sitq; tangens terræ B C, & in C ponatur Saturnus, in maxima scilicet à vertice distantia, ducanturq; rectæ A B semidiameter terræ A C, à centro ad Saturnum, quoniam angulus A C B parallaxis ponit minut. 23. secund. 15. erit eius sinus part. $7\frac{1}{4}$. quarum A C sinus anguli recti seu sinus totus est 100000. quarum A B est 1. tot scilicet semidiamet. terræ erit 100000. ex Regula aurea, vt in figura semid. 13793.

*Examen 2 rationis*

*l. de spha. p. 3. tract. 2. c. 2.*



| 1. term. | 2.ter. | 3.ter. | 4.ter. inuent. |
|---|---|---|---|
| $7\frac{1}{4}$. | 1. | 100000. | 13793. |
| | | $\frac{1.}{100000.}$ | $\frac{29.}{4}$ |

0
2230
113708
400000 (13793.
299999
2222

Non ergo si parallaxis est quarta pars minuti, erit distantia à centro 10550. sed 13793. vt appareat indiligentia Scriptoris, sed venio ad Tychonem ipsum, cui tamen omnia credit Blancanus hic, dicit Tycho, verba eius refero pag. 414. [Quæ diuersitatem hanc *Aspectus* admodum exiguam reddit præsertim in Saturno, vbi tertiam minuti partem vix superat.] Hæc ibi: at deinde pag. 476. ex sua ipsius itidem sententia distantiam eiusdem Planetæ facit semid. terræ 10550. at hæc duo non cohærere, demonstro: Repetita eadem figura sit angulus B C A parallaxis maxima Saturni secund. 20. tertia scilicet pars minuti, erit B A sinus eius, ex tabula sinuum part. $9\frac{2}{3}$. quarum A C sinus totus est 100000. est autem A B vnica terræ semidiameter: Si ergo partes $9\frac{2}{3}$. exhibent vnam semidiametrum terræ, quot eiusdem semidiametros exhibebunt 100000. ex Regula ergo aurea exhibebunt semid. 10345. adeoq; minorem distantiam semid. 10550. quòd si maiorem statuamus parallaxim secundis 20. vt indicat Tycho, adhuc minor erit distantia, quia quo maior parallaxis, minor distantia: non ergo dicta Tychonis inter se cohærent, qui tamen ne secundis quidem suas obseruationes & dogmata à vero aberrare profitetur. Sed vertamus calculum, & pro parallaxi supponamus distantiam 10550. atque ex ea quæramus parallaxim: proueniet parallaxis angulus scilicet A C B part. $19\frac{1}{3}$. circiter pro part. 20. quot importantur à tertia parte minuti, vtrobiq; ergo vitium in numeris eius vel in numeris distantiæ vel in numero parallaxis. At hoc aliud subijcio: Tycho idem dicit pag. 425. in maxima longitudine parallaxim Saturni ex datis Copernici secundorum 2. cui parallaxi nihil prorsus repugnat, imò alicubi se à Copernico non admodum recedere in eiusmodi dimensionibus significat: at consideremus in hac parallaxi immanem Tychonis à se ipso recessum: Repetatur eadem figura, & ponatur angulus A C B duorum secundorum, & eliciamus longitudinem rectæ A C, quoniam ergo angulus C est sec. 2. eius sinus erit $\frac{58}{60}$. vnius partis earum, quarum A C est 100000. Minutia ergo $\frac{58}{60}$. cum sit linea A B, quæ est semidiameter terræ, erit Regula aurea, si minutia $\frac{58}{60}$. exhibet semid. terræ vnam, quot semidiametros terræ exhibebunt partes 100000.

| 1.ter. | 2.ter. | 3.ter. | 4.ter. inuentus. |
|---|---|---|---|
| $\frac{58}{60}$. | 1. | 100000. | 103448. semid. terræ. |
| 100000. $\frac{60}{58}$. | | $\frac{1}{100000.}$ | |

2241
0205860
0000000
58888888 (103448.
55555

Ex-

Exhibebunt ergo ſemidiam. terræ 103448. pro diſtantia Saturni in maxima longitudine à centro terræ, quæ diſtantia quantum excedit Tychonianam, ſolum 14000. ſemidiam. diſtantiam concaui ſtellati orbis à centro? vt mirum ſit in tanta diſcrepantia à ſuis placitis ne hilum quidem repugnaſſe Tychonem, ſed more admittentis quiete retuliſſe, vt non ſit veriſimile, factum ab eo periculum diſcrepantiæ, quæ certè inconſideratio reddere debet nos conſideratos & circumſpectos in dictis eius ſuſcipiendis. De parallaxi Iouis nihil explicitè dicit Tycho, vt non ſit examini locus. Blancanus ponit modum ex Scheinero indagandi diſtantiam Iouis à centro ex ſatellite aliquo ſuo. De quo ſatellitio alias dicam, interim modus neque eſt proponentibus certus, vt poſtea.

## CAPVT X.

### *Opinio Authoris exponitur.*

OPinio mihi probatur, quam non dictis docuit, ſed factis indigitauit Ptolemæus ad diſtantias Solis & Lunæ eſſe viam, ex parallaxi ad hanc, ex eclipſi ad illam ſolarem ſcilicet cęterarum ſtellarũ diſtantias nulla certa methodo nobis conſtare: vt ſit concluſio bipartita, Lunæ ac Solis à centro mundi diſtantiæ poſſunt certa methodo inueſtigari, at reliquarum ſtellarum diſtantiæ non ſubſunt certæ indagini. Hæc ſecunda concluſionis pars ex hucuſque dictis conſtat, neque enim parallaxim patiuntur, neque ex progreſſu per eccentricos expoſito certæ redduntur earum diſtantiæ. Reſtat primam concluſionis partem in diſquiſitionem adducere bipartito, & ipſam de Luna ſcilicet primo, deinceps de Sole. De Luna agendo duo hæc præmitto: primum Lunam parallaxim pati id quod demonſtratio Ptolemæi 5. Magn. Comp. c. 13. Copernici lib. 4. Reuol. c. 17. patefacit: ſecundum ex parallaxi certo deduci diſtantiam phænomeni parallaxim patientis, id quod demonſtraui ſuprà lib. 4. cap. 9. at illud eſt nunc conſiderandum, quantitatem parallaxis non prorſus elucere, niſi refractio conſideretur, eiuſq; quantitas innoteſcat, olim oſtendi, cognitionem refractionis requiri: eſſe enim refractionem parallaxi contrariam, eamq; imminuere, vt ſit quantitas refractionis addenda parallaxi, vt integra parallaxis habeatur, quomodo verò ſit refractio expiſcanda in ſingulis locis, ego methodum tradidi in 2. lib. meorum Aſtronomicorum nondum editorum, & imperfecti adhuc operis: interim hoc ſtatuo parallaxim maiorem exiſtimandam, quam viſu & inſtrumẽto colligitur ob refractionis diminutionẽ maiorẽ minoremve pro puritate aëris & pro diſtantia à vertice, quod etiam antea præmonuimus, cum parallaxi à Ptolemæo obſeruatæ grad. 1. 17. addendum eſſe ob refractionem aliquid aſſeruimus. Conſequens eſt ob minorem puritatem & maiorem craſſitiem denſitatemve aëris Septentrionalis Dani, & Pruteni maiorem refractionem Copernicum & Tychonem paſſos, quàm Ptolemæum; ideoque parallaxim minorem illis, quàm Ptolemæo apparuiſſe, vt verè apparuit: vnde cum Copernicus eam diuerſitatem ſoli imputauerit parallaxi, deduxit minorem parallaxim Lunam pati quàm olim Ptolemæo viſum ſit, & ideo maiorem eſſe Lunæ à centro terræ diſtantiam quàm quantam Ptolemæus ſtatuerit: at immiſta refractionis conſideratione æqualis parallaxis vtrobique exiſtens poteſt Copernico minor

Ptolemæo maior obferuari. Accedit autem magis ad verum obferuatio Ptolemæi, vt minori refractioni obnoxia. Hæc de Luna, & de caufa diuerfitatis inter Aftronomos, & quid ad exactam parallaxis certitudinem exigeretur. Et quoniam minor parallaxis dictam ob caufam obferuata fuit à Copernico & à Tychone, ideo fublimiorem etiam Lunam, à terraque remotiorem ftatuere, quàm ftatuat Ptolemæus: fublimiora enim funt ex parallaxium doctrina, quæ minorem in pari à vertice diftantia parallaxim patiuntur. Tranfeo ad folarem diftantiam, quæ ex his fuppofitionibus ipfa quoque certa via deducitur. Sunt fuperpofitiones, 1. Aliquando fub eodem angulo Lunam & Solem confpici. 2. In eo fitu conftare, quot terræ femidiametris abfit à centro mundi Luna. 3. Quoniam Solis in oppofitum terra iacit vmbram, conftare quanta fit vmbræ diameter in pari diftantia à terra in oppofitum Solis, in qua fupponebatur Lunam fubiectam Soli ipfum obtegere fiue fub eodem cum ipfo angulo confpici. 4. Conftare quantus fit is angulus, fub quo Sol & Luna confpiciuntur, adeo fcilicet vt Luna totum obtegat profpicienti Solem. Totam rem delineo: Sit terra C M circa centrum N, fitque Luna in T, cum Solem tegit, ductis fcilicet tangentibus Lunam N S, N E: hæ tangant Solem in G A, adeoq; Sol vifus fub eodem angulo cum Luna confpiciatur: fit deinde contingentes Solem & terram A M, G C, quæ concurrant in X, fumptuque N P, æquali ipfi N T, ducatur O P R, æquidiftans ipfis C M, E I & G A inter fe æquidiftantibus. Hæc eft defcriptio: Supponit Ptolemæus angulum E N I, adeoq; angulum G N A effe grad. 0. min. 31. fec. 20. at omnes alij cum aliqua licet diuerfitate notum fupponunt: fupponitur quoque nota N T in femidiametris terræ, quoties fcilicet N T contineat N M, toties autem eadem N M continebitur à recta N P, fupponitur præterea nota O P R diameter vmbræ in partibus, quarum E I eft part. 0. m. 31. f. 20. effe fcilicet totam O R grad. 1. minut. 21. fecund. 20. & dimidiam P R grad. 0. min. 40. fec. 40. Ex his ita ad indagandam

*In Antity lib. 1.*

90. 0. 0. diftantiam Solis proceditur. Quoniam in triangulo rectan-
15. 40. gulo N T I datus eft angulus acutus T N I grad. 0. m. 15. f. 40.
80. 44. 20 adeoq; angulus T I N reliquus ad rectum grad. 89. m. 44. f. 20
*Clau. de triang. rectil. prop. 2* & latus N T datur femidiamet. terræ 64. min. 10. iuxta pofitionem Ptolemæi, qua nunc pro exemplo vtar. Erit T I ea-
0. 17. 32. rundem partium 0. min. 17. fec. 32. ex trigonometria, & data
0. 45. 39. eft proportio P R ad T I, vt 2. min. 36. ad 1. Erit ergo P R
1. 3. 11. earundem 0. minut. 45. fecund. 31. ambæ itaque fimul 1. min. 3. fecund. 11. quarum fci-
2. 0. 0. licet N M eft 1. at demonftrantur duæ T S, P R iunctæ duplæ ipfius N M, adeoque
1. 3. 11. erunt, quarum N M 1. ipfæ earundem 2. at P R, T I fimul ficut earundem tan-
0. 56. 49. tum 1. minut. 3. fecund. 11. ergo I S eft earum 0. min. 56. fec. 49. fed vt N M ad I S,
1. 0. 0. ita N A ad A I (2. prop. 6. elem.) vtque N A ad I A, ita N D ad D T, (ex ea-
56. 49. dem 2. prop. 6. elem.) ergo N D ad D T, vt 1. ad 0. minut. 56. fecund. 49. ex con-
0. 3. 11.

uerfio-

uersione ergo rationis, quarum D N est 1. earum est T N o. minut. 3. secund. 11. ergo quarum N T est 64. 10. tot terræ semidiametrorum erit N D distantia Solis à centro ex Regula aurea.

| 1. ter. | 2. ter. | 3. ter. | 4. ter. |
|---|---|---|---|
| o. m. 2. s. 11. | 64. m. 10. | 1. | 1209. $\frac{81}{191}$. |

at facit Ptolem. 1210. distantiam Solis à centro in terræ semidiametr.

$\frac{1}{64.10}$. redactus in 2. est 11.

1. term. redactus in 2. est 191.

ø 1 ø ø $\frac{81}{191}$.
1 1 ø 4 ø 8 8 1
2 3 1 ø ø ø (1209.
1 ø 1 1 1 1
1 ø ø ø .
1 1

64. 10.
60.
3840.
10.
3850.
60.
231000.

Hæc est dimensio Ptolemæi, at alij Astronomi aliqua in parte discrepant ab eiusmodi quantitate, etenim Albategnius facit distantiam Solis maximam à centro N semidiamet. terræ 1146. Copernicus 1179. minorem vterque Ptolemaica: at si constiterimus inter limites 33. semidiamet. terræ vix 622. semidiam. abesset Sol in maxima distantia: exquisitam hæc determinatio diligentiam exposcit, quam nec ætas mea, nec visus imbecillitas præstare potest: satis sit demonstrationis euidentiam repræsentasse, & indigitasse viam ipsius excolendæ. Qua ex ostensione patet non rectè à Plinio temerariam & inanem omnem eiusmodi inuestigationem appellatam, & præsertim Solis à terra, neque est improbitas cordis humani, vt ipse dicit, paruulo inuitatos successu, anniti ad tam grandem inuentionem, est diuinitatis humani ingenij, non improbitatis indicium. De octauæ sphæræ distantia à centro dum supponantur fixæ omni parallaxi carentes, nedum oporteret eam esse semidiam. terræ 45225. quot facit Alphraganus, sed multo pluribus: nam si esset semidiam. 103448. adhuc parallaxim paterentur fixæ duorum secundorum, vt in Capite præcedente deduxi calculum: & si esset parallaxis vnius tantum secundi, esset distantia à centro fixarum semidiam. terræ 268965. Quod si esset vnius tertij parallaxis, esset distantia semidiamet. 1241379. Errant prorsus, qui suscipientes distantiam Alphragani semidiam. terræ 45225. dicunt fixas pati parallaxim duorum secundorum, paterentur enim parallaxim secun. 4. tert. 33.

*Aduersus Plinium.*

*Error multorũ de distantia octaua sphæra hinc.*

## CAPVT XI.

### *De magnitudine corporum cælestium, scilicet astrorum.*

SVccedit magnitudo corporum cœlestium eorum distantiæ, ex distantia enim magnitudo arguitur, aliqua præterea interposita diligentia, De magnitudine hac, vtrum dignosci à nobis possit, eadem est triplicitas opinionum, quæ de distantia, Plinij omnem notitiam denegantis, Arabum & sequacium, quorum est maxima turba in numerato omnia ponentium, & Ptolemæi solam Solis & Lunæ cognitionem admittentis. Secundo loco numerata sententia hæc habet, Lunæ diametrum esse ad terræ diametrum, vt 5. ad 17. vt idcirco diameter terræ ad diametrum Lunæ sit in pro-

portione tripla superpartiente bis quintas,& quoniam proportio globorum est triplicata proportio diametrorum,non secus scilicet vt cubi ad cubum. Quoniam ergo cubus ipsius 5.est 125.& cubus ipsius 17.est 4913. continebit sanè globus ac corpus terræ toties corpus Lunæ, quoties 4913. continet 125. continet autem $39\frac{38}{125}$ scilicet tricies nouies & triginta octo insuper partes centesimarum vigesimarum quintarum vnius integræ vicis. Mercurij diametrum continet terræ diameter vicies octies,est enim vt 56.ad 2. quare corpus & soliditas terræ continebit soliditatem Mercurij 21952.vices. Terræ diameter ad Veneris diametrum est vt 10.ad 3.ergo soliditas terræ continebit Veneris soliditatem quoties 1000.continet $27\frac{1}{7}$.scilicet vicies septies & insuper septimam vnius partem: Solis diameter ad terræ diametrum est vt 11.ad 2. continet scilicet quinquies & semissem: erit ergo corpus Solis ad corpus terræ vt cubus 11. scilicet 1331. ad cubum 2. scilicet 8. adeoq; vt $166\frac{3}{8}$. ad 1. Diameter Martis continet diametrum terræ semel & sextam eius partem,est scilicet vt 7.ad 6. ergo corpus ad corpus vt 343.ad 216.corpus scilicet Martis continebit corpus terræ semel & duodecimam fermè partem· diameter Iouis continet diametrum terræ quater & nouem insuper decimas sextas partes,est scilicet vt 73.ad 16. corpus ergo Iouis continebit terram toties, quoties 389017. cubus 73. continet 4096. cubum 16.scilicet nonagies quater & insuper partes ter mille nonaginta tres quater millesimarum nonagesimarum sextarum,hoc est,nonagies quinquies. Saturni diameter ad diametrum terræ est vt 9.ad 2.erit ergo proportio corporum vt 729.ad 8. scilicet continebit Saturnus terram nonagies & semel & insuper octauam partem, fixarum autem ac inerrantium stellarum sex ordines statuunt,primæ magnitudinis,secundę,tertiæ,quartę, quintæ,sextæ magnitudinis,modo primę magnitudinis stellę diametrum habent ad diametrum terræ vt 19. ad 4. vt stellæ corpus corpus terræ contineat centies septies & ferè sextam vnius partem,toties enim continet cubus 19.cubum 4.scilicet 6859 continet 164 Stellæ secundæ magnitudinis diameter continet diametrum terræ quater & viginti nouem sexagesimas, est scilicet vt 269.ad 60. quocirca corpus stellæ continet corpus terræ toties, quoties cubus continet cubum scilicet 19465109. 216000. Stellæ tertiæ magnitudinis diametrum habent ad diametrum terræ vt 33. ad 8. corpus ergo illarum ad corpus terrestre vt cubus 35937.ad cubum 512. continet scilicet fermè septuagesies & vnam quintam. Stellæ quartæ magnitudinis diameter continet terrestrem ter & fermè decem decimas tertias est vt 49. ad 13. continet corpus stellæ corpus terræ quinquagies quater quoties cubus cubum : Et stellæ quintæ magnitudinis continent terram tricies quinquies, diameter enim ad diametrum vt 49. ad 15. Stellæ sextæ magnitudinis continent terram decies octies, etenim diameter continet diametrum proximè quoties 83. continet 32. Hæc ex Alphagrano. At Tycho multo secius singulas quantitates determinat, Solem enim maiorem terra solum centies quadragies constituit : at terram Luna maiorem quadragies & bis, Venere autem tricies & sexta parte, Mercurio autem decies nouies, Marte contra maiorem terram proximè tribus ac decem vicibus. Iouem verò contra maiorem terra quatuordecim vicibus, & Saturnum ea pariter maiorem viginti duabus vicibus. Stellas primæ magnitudinis maiores circiter vicibus quadragintaquinque, stellas secundæ magnitudinis maiores viginti octo vicibus cum dimidio, tertiæ magnitudinis XI.vicibus,quartæ magnitudinis tribus vicibus & tribus octauis vnius,quintæ seme

*Ex Progy. pag. 473.*

me

mel & $\frac{1}{45}$. sextæ demum magnitudinis minores terra sunt: solum enim illius tertia pars existunt. Hæc Tycho, tanto secius à præcedentibus Astronomis. Fundamenta autem eiusmodi sententiarum duo præsertim sunt. Alterum quidem est, Distantias astrorum esse cognitas & certas: alterum est, Posse certò sumi & exquisitè, quot partes sint singularum stellarum diametri visibiles visibilis diametri Solaris Lunarisve: nisi hæc principia constiterint ac manserint; omnia, quæcunque retulimus nunc, ruunt. At certè neque distantias constare præterquam Solis & Lunæ, in elapso capite vidimus, & non licere dimetiri in partibus diametri Lunaris, Solarem diametrum, multo minus reliquarum stellarum. antea id ipsum docente Ptolemęo, tradidimus: adeo vt minuta eiusmodi magnitudinum astrorum designatio penitus concidat. Restat solùm Solaris & Lunaris dimensio: Lunaris (inquam) eo in situ, in quo sub eodem angulo cum Sole aspicitur, quæ si liceat, & secutæ indagini pateat, vera erit opinio, quam Ptolemæus facto exhibuit, solum Lunam & Solem posse, quam quantitatem obtineant, indagari, & certè demonstrationi subest vtriusque indago. Repetatur figura superioris capitis, est in ea vt N T ad T I, ita N D ad D A, semidiametrum visibilem Solis. Sunt autem in semidiametris terrestribus datæ tres priores quantitates, scil. N T semid. 64. 10. T I earundē 0. m. 17. s. 33. N D 1210. dabitur ergo ex Regula aurea quarta, eritq; proximè 5. 30. quarum scilicet semid. terræ est 1. cubus autem 1. est 1. & cubus ipsius 5. 30. scilicet 5$\frac{1}{2}$. est 166$\frac{3}{8}$. adeoq; quarum corpus terræ est 1. earum erit corpus Solis 166$\frac{1}{8}$. vt verò accipiatur proportio inter soliditatem Lunæ & terræ, fiat cum Ptolemæo Lunæ semid. quæ erat 0. min. 17. sec. 33. vnum integrum ex Regulaq; aurea sumitur in iisdem partibus semidiam. terræ, quæ erit 3$\frac{2}{5}$. cubus ergo Lunæ erit 1. & cubus 3$\frac{2}{5}$. erit $\frac{4918}{125}$. est autem proportio $\frac{4918}{125}$. ad vnum quæ est 39$\frac{43}{125}$. ad vnum, terra ergo continebit Lunam tricies nouies, insuperq; quadraginta tres partes centesimarum vigesimarum quintarum: erit hæc proportio ergo inter soliditatem trium corporum, Terræ, Lunæ, Solis, ex dimensione Ptolemæi: at si mutemus distantiam Lunæ & quantitatem diametrorum visibilium Lunæ & Solis, alia erit quantitas, at ex datis & sumptis semper certa & necessaria deductione. Sit ergo hæc conclusio, solum Lunæ & Solis posse certa quantitate via inuestigari, reliquorum non posse astrorum. Orbium autem multo minus & minimè omnium octauæ sphæræ, cuius tamen crassitudinem inexplicatam Alphagranus non dimisit, fecit autem semid. terræ 22612$\frac{1}{2}$. ad tantam minutiam deuenit hominis confidentia. Quòd si semidiameter octauæ sphæræ tanto maior esset semid. 45225. quanto calculus noster ex suppositione parallaxis duorum secundorum deducit maiorem, & ex parallaxi vnius secundi tanto magis & vnius solum tertij, tanto maximè certè corpulentia eiusmodi sphæræ in immensum cresceret. Superiores calculi repetantur.

*Opinio Ptolem. vera.*

* * *

# LIBER VII.

## *De Qualitatibus Cœlestium Corporum.*

### CAPVT I.

*Proponitur de Qualitatibus agendum. Quæritur primum, Cœli sint ne solidi, an secus, & Quæstio determinatur.*

POstquam de quantitate cœlestium corporum egimus, & de distantia, quæ ad quantitatem reducitur, & de numero, qui & ipse quantitas est, discreta scilicet, nunc ad qualitates eorundem est transeundum. Qualitatis Philosophi quatuor species numerant, Dispositionem,& Habitum,Potentiam, & Impotentiam naturalem. Qualitates passibiles, & quarto loco figuram, & formam. Harum specierum prima cœlestibus applicari haud potest. Cæterarum quarto loco memorata quantitati proximè nectitur, vnde Mathematici in quantitatis consideratione defixi figuram passim considerant. De figura ergo astrorum, & cœlestium corporum primo loco agamus: etenim in duas scinditur disputatio, quæ astrorum enim figura sit, & quæ corporum cœlestium, in quibus astra sunt, pariter quæritur, ab hac secunda exordiamur, eamq; primo loco tractemus. Quæ sit figura corporum cœlestium, in quibus scilicet & cum quibus astra deferuntur: vocarem eos orbes, nisi vox figuram, quæ modo quæritur,poneret. In qua Quæstione communis est conclusio Astronomorum & Philosophorum, cœlum esse perfectè sphæricum. Vnde singulos cœlos orbis nomine donant, antea ego quoque semper eandem opinionem supposui in loquendo, & in systemate proponendo: Nunc quoniam in controuersiam adducitur, declaremus & confirmemus, & aduersas rationes, quæcunque vim obtinent consideratione dignam, soluamus. Cum corpora ergo cœlestia se subinde contineant superiora scilicet, quæ subsunt, sunt in singulis duæ superficies considerandæ, concaua & conuexa, in Luna v. g. quæ regioni elementari iungitur, quæ inferior est, & superior, qua Mercurius cœlum attingit. Vtriusque figura quæritur, & vtramque esse perfectè orbicularem, seu sphæricam, communis est, vt dicebam, Conclusio. Cui ipse quoque planè subscribam.

*Conclusio*

Verùm est controuersiæ huius altiùs repetenda tractatio: distinguenda est autem primùm habitudo corporum ad figuram. Alia ergo corpora figuram suscipiunt, eamq; ipsa per se retinēt, nec à circūpositis corporibus figurantur, sunt huiusmodi corpora terminata, compacta scilicet, vt animalium corpora, & cætera, in quibus humidum & siccum ita temperantur, vt susceptam figuram ac formationem seruent. Alia corpora ex continentis corporis figura figurantur, vt aqua & aër, quæ corpora si vas sphæricum ingrediantur, formam sphæricam suscipiunt, si in cubum cubicum, & demum à con-

*Cōm. 4. meū in 4. meteor. ex Alex. Aphr. ibi*

cauæ

cauæ ſuperficiei figura ipſa figurantur. Verùm ſubtiliùs adhuc ſunt hæc diſtinguenda: nam corpora terminata alia figuram propriam habent, vt animalia quæque ſecundum ſpeciem ſuam, homo humanam, bos bouinam, alia nullam habent certam, vt metalla & lapides, præter paucos. Non terminata verò corpora ſunt hæc, fluida vel liquida, & ab externo ac continente figurantur, & ab interno principio alio modo figuram ſuam conſequuntur. Res eſt diligenter attendenda. Aqua & liquores omnes aërem & vapores ac fumos ad continentis corporis figuram formari iam diximus, & patet: at alio modo aqua ex principio intrinſeco, hoc eſt, ex propenſione ad centrum, adeoq; ex grauitate ſua in orbem ſecundum exteriorem ſuam ſuperficiem componitur, vt demonſtrat Ariſtoteles, 2. de cœl. text. 32. demonſtrationem poſtea infra de elem. exponemus. non ergo ab extrinſeco & contiguo aëre, ſed à grauitate & propenſione ad centrum figuram obtinet, dum enim ſingulæ partes in propiorem centro locum properant, ad quem ſit liber acceſſus, in ſphæricam formam conueniunt, ſecundum quam figuram ſolam extimæ partes ſingulæ æquè à centro diſtant. Idem de aëre, & igne ob leuitatem concipere debemus, ex qua propenſione connituntur in ſitum peruenire à centro æqualiter remotum, ſecundum extimas ſui partes: ergo in ſuperficiem ſphæricam: adeo vt etiamſi cœlum Lunæ non eſſet ſphæricæ concauitatis, vel etiam ſi per impoſſibilem hypotheſim, illuc non pertingeret, ſupremus leuium locus, adhuc tamen ſuperficies extrema ignis eſſet ſuapte natura ſphærica, dico ſuapte natura, nam fortè ratio vacui in ea ipſa hypotheſi eſſet habenda. Conſiderationem hanc reſtringamus, diſcutiendo quam habitudinem memoratarum habeant cœleſtia corpora, cœleſtes ſcilicet orbes (ita liceat anticipare nominationem) ad figuram. Prima itaque ea eſt dubitatio, vtrum cœleſtia corpora ſint fluida, an conſiſtentia, & compacta, & ſolida, rem antea tetigi in lib.1.cap.5. ibi rem breuiter tranſegi, aliquanto hic latius tractemus.

Sunt ergo duæ capitales ſententiæ, quarum altera cœlum ſolidiſſimum facit, ac penitus impenetrabile: altera liquidum, & inſtar æris noſtri tranſnatabile & penetrabile. Prior opinio de ſuprema ſaltem cœli parte fuit Artemidori penes Senecam lib. 7. natural. quæſt. cap.13. [Summam ille cœli oram ſolidiſſimam faciebat, in modum tecti duratam, & alti craſſique corporis, quod atomi congeſtæ, coaceruatæque feciſſent.] His propemodum verbis hominis ſententiam exponit. Soliditatis opinionem tribuunt Ariſtoteli paſſim Tycho & ſequaces. Vnde Villebrordus, Snellius, Ariſtotelem carpens inter cætera obijcit, quod orbibus cœleſtibus firma adeo lacunaria impoſuerit. Contraria opinio liquidum facit cœlum ac fluidum aëris inſtar: Senecæ videtur hæc ſententia, qui ſoliditati acerrimè reſiſtit, Tycho certè & poſt eum multi eidem ſententiæ prorſus hærent, Tycho in 1.lib. Progymn. Cœlum liquidiſſimum & rariſſimum eſſe dicit: & alibi præterea, vbi contrariam ſententiam Ariſtoteli tribuit ac reprehendit: at ad veritatem intimiùs penetrandam diſtinguendus eſt terminus ſoliditatis, &c. vel enim accipitur, vt duritiem importat (iuxta tripartitam diuiſionem corporum Ariſtoteles 4.meteor. in Dura, mollia, & liquida, fluidave) vel vt imperuium prorſus & impenetrabile importat, non ex vlla miſtione humidi & ſicci, & quaſi glutino coacto & indurato, ſed ſuapte natura, nulli paſſioni obnoxia. Hæ poſt diſtinctionem poſitiones conſiderentur. *pag. 92.*

Pri-

Prima positio: Cœli non sunt solidi.

Ratio Senecæ. Solida sunt grauia. At grauia sursum non consistunt. Pondera enim deorsum tendunt, & suo se onere frangunt: ergo solida sursum non consistunt: ergo cœli, quippe qui sursum sunt, non sunt solidi.

Positio secunda, esse Senecæ videtur, at certè est Tychonis: Cœli sunt liquidi seu fluidi.

Rationes: 1. Astra per cœlum mouentur, transeuntque vt aues per aërem: ergo est instar aëris liquidum.

2. Cometæ per ipsum transeunt, ergo &c.

Positio tertia Aristotelis: Cœli neque sunt solidi, vt soliditas importat duritiem, neque liquidi, neque molles: mollis est cæra, quæ cedit impressioni, & retinet foueam: liquidus est aër, qui cedit impressioni, at non retinet foueam, sed circumobsistit prementem manum digitumve.

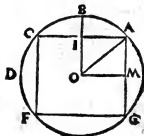
Ratio: Omnia hæc sunt qualitates elementares humido siccove subiectæ, at Cœlestia abstrahunt ab omni qualitate elementari, adeoq; nullas earum habent, ergo cœlestia neque dura sunt, neque liquida, neque mollia.

Positio quarta & vera: Cœli sunt solidi, vt soliditas importat impenetrabilitatem & retinentiam suæ figuræ.

Prima ratio: Posita cœli à qualitatibus elementaribus immunitate & sequestratione, necesse est sanè ita dicere: Nam si cœli contra essent permeabiles instar aëris, vel circumobsisterent vt aër, vel retinerent rimam, & primo modo essent liquidi, secundo modo molles, & vtroque modo qualitatibus elementaribus subiecti.

Secunda ratio extra etiam hypothesim Peripateticam.

Probatur idem ex positione etiam ab Astronomis suscepta: Nimirum, Si Cœlum non esset sphæricum, vacuum futurum extra Cœlum. Est argumentum.




Sit angulare corpus A C F G, quod voluatur super centro O, quoniam O A est longior O I & O M, dum punctum A voluitur, vt M veniat in locum lineæ O A, relinquetur ad A locus vacuus, ob id, quod O M minor est ipsa O A: at cùm O A reuoluetur in O I, tum A pertinget in B, quare locus inter B I erit antea vacuus. Hæc ratio supponit, non posse corpus mutare figuram, secus obuia erit responsio, contrahi in motu partem A, vt possit intra I O consistere, ampliari partem O M, vt possit reuoluta ad A pertingere. Supponit itaque argumentum, immutabilem esse figuram; adeoque corpus cœleste nequaquam fluere, neque densari, neque rarescere. Contrariæ duæ rationes, quòd Cœlum sit liquidum, iam sunt antea solutæ.

CAP. 2.

## CAPVT II.

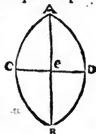
*Quæ sit figura cœli, esse scilicet sphæricam.*

QVoniam ergo cœlum esse figuræ susceptiuum nedum, sed etiam tenax, ac conseruatiuum vidimus, instar corporum hic terminatorum vidimus, & eo amplius, quo est suapte natura immutabile, consideremus nunc quæ sit eius figura, imo potius eorum figura: nam singulis orbibus secundum concauum & conuexum est figura. Accommodanda præterea vero etiam astris. Sit ergo conclusio, quæ Scholis tum Philosophiæ naturalis, tum astronomiæ probatur. Corpora cœlestia sunt secundum vtramque superficiem concauam & conuexam sphærica. Repeto declarationem vocis. Sphæra propriè est corpus, solidumve, in cuius medio est punctum, à quo ad extimam eius superficiem ductæ lineæ sunt inter se æquales, in eiusmodi ergo corpore, quod totum plenum concipitur, nulla superficies concaua, sed solum conuexa consideratur: at sphæricum etiam accommodatur orbibus, qui non pleni vsque ad centrum concipiuntur, sed concaua aliqua superficie terminati, intra quam nihil eiusmodi corporis amplius sit nisi centrum à nobis ibi conceptum. Superficies eiusmodi sphærica definitur, & ipsa superficies vndique conclusa, in cuius medio est punctum, à quo ad ipsam ductæ rectæ lineæ sunt inter se æquales. Conclusionis ergo sensus est, corpora cœlestia singula esse duplici superficie contenta concaua & conuexa, quæ sphæricæ sint. In hac Conclusione conueniunt Scholæ, cum aliqua diuersitate tamen, nam penes Aristotelem, adeoque penes positionem meam concentricos solum orbes agnoscentem vtraque sphæricitas idem centrum habet, at penes eccentricorum positionem sunt centra diuersa. Rationes nunc conclusionis vnam vel alteram afferamus. Prima ergo ratio, quæ in naturali philosophia plurimum pollet, est ex vsu, est autem vsus motus. Quoniam autem motus est sphæricus cœlorum, & motui sphærico orbes vtrinque sphærici verè & præsertim accommodantur: ergo cœlestia corpora sunt secundum vtramque superficiem sphærici, adeoq; orbes perfecti. Concludit hæc ratio etiam, si quis contenderet posse circulo ferri corpora non sphærica: nam saltem non æquè apta sunt ad eiusmodi motum, at natura in destinandis membris (in his etiam sublunaribus) vsui alicui nedum quod aptum quoquomodo est, sed solum quod aptissimum est, condit & destinat: multo ergo magis in supremis illis & diuinis corporibus. Altera ratio est: Quia secus daretur vacuum vel penetratio plenè, vel vtrumque accideret. Sed hæc omnia falsa ac repugnantia naturæ: ergo sphærica sola figura conuenit cœlestibus corporibus. Consequentia probatur, primoq; de extima superficie supremi cœli ex proximè adducta secunda ratione ad positionem quartam, quę de figura angulari tamen solum concludit. De ouali autem & lenticulari solum cum axis motus transitet per minores prominẽtias, v.g. in ouali esset axis motus CED, non autem AB, circa enim AEB si moueretur, in eodem semper spatio partes permanerent, idem de lenticulari accideret. Aristoteles ergo, qui ouali & lenticulari figuræ idẽ tribuit, inconueniens vacui, &c. solũ motum circa breuiorem axem considerauit, quasi natura si per A E B

*1. Ratio*

*Ratio 2.*

*l. 2 de cœlo tex. 27.*




T axẽ

axẽ motũ fieri voluisset tum æqualitatẽ quęreret: at ęqualitatẽ pręcipuè pręstat sphærica: nõ erat ergo à sphęrica recedendũ. Quòd si à sphęrica recedere placuisset, probasset etiã inæqualitatẽ, quæ per axẽ C E D præstabatur. At posteriores oualẽ & lenticularẽ refutãt, & cylindricæ ratione concauæ superficiei, quæ nempe si oualis esset, v.g concaua primi mobilis cum conuexaq; octauæ sphęræ itidẽ oualis modo penetrationẽ corporũ modo vacuitatẽ aliquã exhibet: ob contrarietatẽ motuum aliqualẽ secundũ alios, ob difformitatem secundũ me, & difformitas sufficit ad eiusmodi inconuenientia suscitanda: satis n. est, si lõgitudo maior oualis inclusę nõ sit ad amussim sub A, vt ex altera parte penetratio, ex altera vacuitas daretur. Hęc ratio & consideratio euincit simul non esse concauam superficiem orbium nisi sphæricã. Ratio hucusq; deducta, & de suprema sphæra, & de contentis orbibus concludit, tum secundũ conuexã, tum secundũ concauã superficiem. Superest concaua superficies citimæ ac infimæ sphæræ lunaris scil. de qua ratio vacui non procederet, nam ob ignis subiecti raritatẽ & liquiditatem, hic densati, hic rarefacti: neq; vacuum permitteret, neq; pleni penetrationẽ: Quid ergo dicendum pro integra rationis validitate? respondeo rationem ex pura consideratione figurarum non sortiri vim omnimodã quam adiuncta naturali consideratione, consequitur ex architectæ scilicet naturæ eurythmia, nam cum contra oualẽ primi mobilis superficiem supremam contẽdebatur, ex eo quòd concaua eius non potest esse oualis, facile erit occurrere, dicendo exterius esse ouale corpus illud, at interius habere cauitatem sphæricam, non secus atque in eccentricis secundum quid conuexum & concauum sunt diuersa, dicerent pariter, etiamsi conuexum Lunæ sit sphæricum, posse tamen concauum esse alterius figuræ. At si iungamus rationi Naturæ, vt dicebamus, architectæ eurythmiã, tum oportet asserere, dedecere prorsus, si sit alterius figuræ concauum & conuexum eiusdem orbis, vt oporteat si concauum sit sphæricum in primo mobili, sit etiam sphæricum conuexum, & in Luna si sphæricũ sit conuexum, sit etiam sphæricũ concauum. Hæc pro conclusione probanda, cæteræ rationes cùm penes Astronomos prostent, Aristotelem 2. de cœl. tex. 22. & seqq. Ptolemęum lib. 1. c. 3. inde petantur, eo quod scil. sphęrica sit prima figura, adeoq; primo corpori conueniat, & quod sit capacissima omnium, sphæricitatem cœlorum Aristoteles & supremi potissimum exactissimam prædicat: dicit enim rectè adeo mundum tornatũ esse, vt nihil aut manufactũ, aut hic existens simile esse parve possit tantæ diligentiæ: imitatus aũt est Platonis dicta in Timæo ibi. Idq; ita tornauit, vt nihil effici possit rotundius.

## CAPVT III.

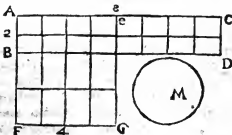
### *Obijcitur sententiæ, & obiectiones soluuntur.*

AT aduersus conclusionẽ hanc sunt obiectiones aliquæ, tum ex opponentium auctoritate ductæ, tũ ex re ipsa. Ex opponẽtium quidẽ auctoritate, eo ꝙ aliqui cõtra sẽserit, dimitto priores illos Authores philosophię adhuc puellascẽtis, qui alij a turbinatũ mundum, adeoq; cęlum, alij ouatum asserebant: sed Patres doctrina & authoritate insignes, Chrysostomus, Lactãtius, Firmianus, Procopius, Gazęus, qui rotũditatẽ refutauere cęlorũ. Sunt pręterea rationes: altera ex phænomenis, etenim astra fixa in ortu non ęquè distant à terra, atque in medio cęli: maiores n. ibi videntur, quã in medio cęlo, ergo propiores terræ ibi sunt, quocirca depressæ ad latera figuræ instar oualis est cęlũ, aliæ duæ ex retor-

*a Plutar. de Placit. Philos. l. 2 c. 2.*

*1. Ratio*

retortis fundamentis. Erat fundamentum pro rotunditate, eo quod ad motum circularẽ sit suapte natura factũ cœlũ. Sed retorquetur ratio secunda, Quoniam ex positione mea cęli oẽs pręter summũ per helicẽ mouentur & nõ per circulũ: ergo cęli saltẽ infra primũ nõ erũt sphęrici: arguebatur secundũ ex figurę capacitate, at retorquetur, sphęrica figura est minima inter Isoperimetras, maiores reliquæ figuræ: at maximo corpori maxima nõ minima figura tribuẽda, sed breuiter & facilè rationes soluũtur. Patrib. primis illis maiori curæ fuit pietas, quã naturaliũ rerũ doctrina, tumq; potius miraculis cõfirmabatur fides, quam philosophicis disputationib. at postea disponente ita diuina prouidentia, successit scholastica Theologia, quæ iungens ac subijciens Saræ Agarem naturaliũ veritatũ maiorẽ curam habuit, eaq; ipsa subtilitate proteruorũ subtilitatẽ fregit. Ad priorem aũt rationẽ, nõ apparẽt maiores stellę ad Horizontẽ, quia propiores sint, sed ex vaporibus & refracta per ipsos visione: qũo aũt eiusmodi refractio maiores stellas, repręsentet, alibi ego explicui, cõmunẽ rõnem ac explicationẽ refellendo. Certũ est aũt ex medio diuersitatẽ nasci, non ex accessu & propinquitate, idq; probatur eo quòd nunc maiores, nũc minores apparẽt stellæ ad horizontẽ, at ex obijcientibus ipsis non mutatur propinquitas Horizõtis. Secũda ratio tollitur, nam motus per helicẽ concauũ & conuexũ æquè sphæricũ requirit. Tertia ratio soluitur à Conimbr. 2. lib. cęl. c. 4. q. 1. ar. 4. ad vlt. figurã sphęricã esse minimã inter Isoperimetras, quoad loci occupationẽ, at esse maximã quoad interiorẽ cauitatem. At solutio implicat: nã loci occupatio à sphera & à quouis corpore est area ipsi⁹ inter eius ambitũ cõprehẽsa, v. g. Sit cubus, cuius latus sit sex pedes, area eius est pedũ 216. solidorũ, & tantũ locũ occupat, tantundẽq; est cõcepta cauitas inter ambientẽ eius superficiem, vel ambientes superficies eius sex: At vera solutio est, sphærã esse inter Isoperimetras semper maximã, secundũ ambitũ quidẽ est ęqualis (id n. vox Isoperimetra vult) at secundũ aream corpoream & spatium occupatũ est maxima. Sed adducitur Archimedes cõtrarium dicẽs in lib. de Isop. ego nunquã incidi in hunc librũ Archim. multo minus in locũ adeo falsũ: at verum est dicere inter corpora ęqualia sphęrã esse minimi ambitus, non inter corpora ęqualis ambitus sphęrã esse minimã, quę est maxima, liceat euagari aliquãtulũ, & ex planis figuris declarare dictum hoc de solidis. Sit superficies rectangula ABCD, cuius latus lõgius AC sit pedũ 8. AB breuius ped. 2. area eius superficialis erit ped. superficialium 16. at ex dimidia A E ipsius AC struatur quadratum AG, productis AF, EG ad æqualitatẽ rectæ AE, & iunctis F, G, erit superficialis eius area A G, pedum itidẽ superficialium 16. æquales itaque areæ superficiales, at ambitus minor quadrati: nã ambitus eius est pedũ linearũ itidẽ 16. at ambitus rectanguli AD est ped. linearum 20. AC n. & BD simul 16. cum sint singulæ 8. & AB, CD simul 4. cum sint singulæ 2. Quod si sit circulus, cuius area superficialis sit 16. v. g. circulus M erit eius ambitus peripheriaque ped. lin. $14\frac{2}{7}$. proximè. at cõtra sit circulus M peripheria 16. erit area ped. superficial. $16\frac{4}{27}$ maior scil. quam area quadrati parte $\frac{16}{27}$ vnius pedis superficialis.




2. Ratio
1. rat. sol.
l. 1. astron
Sol. 2.
Solutio 3. à Conĩ. b.
Cõf. solut
Vera solũ.
ex Archĩ. de dimen. circuli.

Cap. 4.

# CAPVT IV.

## *De astrorum figura.*

DIsseramus de astrorum figura, & eo magis, quo nunc nouant non pauci doctrinam cœlestem, post præsertim tubi optici (aliàs telescopij) vsum: aliqui ex vetustioribus Philosophis aliam à sphærica figuram astris tribuerunt, referente Plutarcho, Cleantes turbinatam, Anaximenes clauorum instar affixorum Chussollino. Alij bracteas igneas dixère veluti picturamenta: at in adultiore rerum cognitione ferè omnes sphæricas fecère, nunc tamen figuram eandem tribuunt, sed minus multo exactam, qua prominentem, qua desidentem statuunt, vt non tornatæ rotunditatis sint, sed terræ instar ad sensum non ad normam geometricam rotundæ, opiniones referamus, fundamenta quæ eas promoueant, si quæ sunt, pensemus ac excutiamus, deinde ad veriorem sententiam eligendam annitamur. Prima ergo & frequens Scholarum opinio fert, stellas esse exquisitè rotundas. Aristoteles lib. 2. de cœlo tex. 59. & ibi Interpretes & Astronomi præterea idem ponunt, ita Ptolemæus in dimetiendis Sole & Luna, & in eorundem eclipsibus: ita posteriores in dimetiendis reliquis astris Alphagranus, Albategnius & postremo Tycho 1. progymn. cap. 7. fuerunt tamen recentiores penes Lucillum Philaltheum, qui ab hac sententia recessère leuibus, vt ipse dicit, vereq; rationibus, qui fuerint huiusmodi recentiores, & quam figuram tribuerint, non tradit: at hoc sæculo visus est Galilæus primum eiusmodi sententiæ adhærere in Nuncio sydereo, vbi dicit suo se perspicillo vidisse stellas fixas non adeo exquisitè rotundas sicut Planetas, licet in lib. de maculis solaribus aduersus Apellem ementitum, exquisitæ rotunditatis omnes tum errantes, tum fixas à perspicillo monstrari. Apelles is certè anceps fuit, & in eam inclinauit sententiam, vt non improbabilem, quod stellæ sint variarum figurarum, verum apparere rotundas propter lumen & distantiam, sicut experimur in candela accensa, cuius flamma eminus conspecta sphærica videtur, cominus conica: at est sententia ceu media inter has, quæ scilicet altera exquisitè sphæricam figuram, altera nequaquam sphæricam tribuunt: ipsa vero sphæricam tribuit, sed non gemetricè sphæricam, verum asperitatibus refertam. Hæ sunt sententiæ, quarum secundo loco memorata potest dimitti: nulla enim ratione speciem firmitatis habente fulcitur, vt de adductis à Philalthæo, & ab eo solutis constat. Apelles verò pro ea exemplum solum flammæ affert, ex quo nullius efficaciæ ratio construi potest, reliquas duas consideremus, & prima postremæ rationem, quæ pones Blancanum eiusmodi & in lib. de sphæra: licet enim de solo Mercurio ibi arguat, tamen in sequentib. locis de cęteris stellis repetitam supponit. Proinde vniuersalem nos iure facimus doctrinam verò is est mutuatus à Galilæo de maculis solaribus. Est ratio: Si stellæ essent perfectæ sphæricitatis, non viderentur à nobis, sed videntur, ergo stellæ non sunt perfectæ sphæricitatis. Consequentiam probat. Quoniam vnicus vix Solis radius à stella ad nos reflecteretur, qui disperderetur, ac propterea stellam non videremus. Dispersum autem iri radium probat, quoniam figura perfectè sphærica & tersa lumen occurrens vndique dispergit, vt experientia (ita ipsi supponunt) & ratio optica docet. Exposcit hæc ratio separatam discussionem, ideo sequens illi caput totum deputamus.

*De Placit Phil. l. 2. c. 14.*

*l. 2. de cal. com sept. pen. sup.*

*pag. 138.*

*Sententia Blancani in sphæra p. 3. tract. 5. c. 3. tra. 6. c. 3. tra. 7. c. 3. tra. 8. c. 4. tra. 9. c. 3. trac. 5. c. 3*

*pag. 134.*

# CAPVT V.

*Expenditur propoſita ratio.*

AD penitiorem diſcuſſionem rationis, repeto verba Blancani, in quibus eam adducit de Mercurio quidem, at quam ad reliquas etiam ſtellas deinceps extendit: [Si perfectè, inquit, ſphæricus eſſet, vnicus vix ab eo Solis radius nobis reflecteretur, qui diſperderetur, ac proinde ipſum Mercurium neutiquam videremus, figura namque perfectè ſphærica & terſa lumen occurrens vndique diſpergit, vt experientia & ratio optica docet.] Hæc ille. Quæ ſingula iuſtam reprehenſionem patiuntur. Exordior ab vltima propoſitione, Si corpus ſit perfectè ſphæricum & terſum lumen diſpergitur, vt experientia inquit & ratio optica probat pro confirmatione propoſitionis: at vtraque tum propoſitio, tum confirmatio falſa: Confirmatio quidē, quoniam contra optica ſeu catoptrica dicit Alhazenus lib.4.optic.prop.17. hæc habet: [Amplius quare ex politis corporibus non ex aſperis fiat reflexio, eſt, quoniam lux, vt diximus, non accedit ad corpus niſi per motum citiſſimum, & cum peruenerit ad politum, eijcit eam à ſe politum corpus· aſperum autem non poteſt eam eijcere, quoniam in corpore aſpero ſunt pori, quos lux ſubintrat, in politis autem non inuenit poros &c.] Vitello ſpeculi conditionem ſtatuit neceſſariam politum eſſe, eamq́; in definitione ponit, Speculum (inquit) dicitur omne corpus politum opere artis vel naturæ, eſt ergo doctrina Alhazeni prorſus contraria Blancano & Galilæo, qui volunt ab aſperis, non à politis fieri reflexionem: illud etiam falſum à ſpeculo polito ſcilicet vnicum reflecti medium, adeoq́; aliquid ſolum repræſentari indiuiſibile, hoc prorſus repugnat catoptricis demonſtrationibus, quibus demonſtratur ex ſpeculo conuexo magnitudinem obiectam apparere magnitudinem non quippiam indiuiſibile, licet minorem quam appareat viſione eam recta aſpicienti. Alhazenus *a*, Euclides *b*, Vitello *c* demonſtrant concordes, adduco alteram ex deſcriptionibus Alhazeni dicto loco.

*a lib.6.p.5*
*b e.pro.21*
*c l.6.p.39*

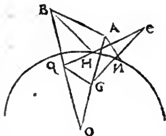
Sit B A magnitudo viſibilis, ſitq́; oculus E, poſſit B A videri tum directa viſione ab oculo E, tum reflexa ex ſpeculo conuexo, HN, circa centrum D, nunc reflexam viſionem conſideremus: reflectatur ergo punctum B ad E ex puncto N, & punctum A reflectatur ad E ex puncto H, & ductis B D, A D, producantur lineæ reflexionis E N in Q punctum lineæ B D & E H in G lineæ A D, ducta recta Q G erit imago viſibilis B A. Hæc ibi ab Alhazeno monſtrantur. Accurrant ad locum cupidi catoptricæ demonſtrationis. Intelligamus nunc B A eſſe partem Solis, quæ ſit obiecta ſpeculo NH. Sit autem ſtella H N aliqua, & ponatur terſa ac polita inſtar ſpeculi: apparebit adhuc ex demonſtratione Alhazeni imago Solis G Q, non indiuiſibile quippiam oculo in E, modo ad E perueniat lux reflexa ex puncto N, ſi autem ſupponatur ſpeculum eſſe Lunam, certum eſt radium ex Luna reflexum huc peruenire, quod hi ipſi viri dicere coguntur, qui lumen Lunæ à Sole procedere, & huc peruenire fatentur, at etiamſi non faterentur, res ipſa teſtatur.

Laterq́; ſerentem lumine campos.

Non ergo ex catoptrica, adeoq; ex perspectiua, ex Luna & stellis, si politæ sint, reflectetur vnicus radius, neque Solis punctum indiuisibile, sed magnitudinem, imaginemq; extensam repræsentabunt eiusmodi, etiamsi tersa supponantur specula contra quam Blancanus & Galilæus, ex quo desumpsit, dicant. Sed occurrent rationi huic ipsiusmet Galilæi dictis, nimirum exiguam adeo esse positionem, ex qua reflectetur Sol, vt ob distantiam reddatur inuisibilis imago, sunt Galilæi verba: *Auenga che quella particella onde venisse la reflessione per la picciolezza e gran lontananza si perderebbe.* Sed gratis hæc dicuntur, & incongruè, primò enim non est pars speculi illuminata, quæ appareat in reflexione, sed imago, v.g. in figura Alhazeni: reflexio repræsentat nobis imaginem Q G, non portionem speculi N H. Quocirca dum B A visibile ab oculo in E visum ex reflexis radijs N E, H E, fulgor qui apparet Solis, est in Q G, ipsique æqualis: non autem apparet in N H, ipsique æqualis. Vt qui hæc confundit parum, se optica catoptricaque versatum ostendat. Confundit autem Galilæus, vt rursus infra, vbi de cœlestium lumine & illuminatione singilatim ostendam, expendendo singula viri dicta.

De 2. syst. pa. 67. 70

At ad maiorem confirmationem veritatis noto, idque nunc ex catoptrica demonstrari suppono. Idem visibile ex æquali etiam distantia visum ex speculo conuexo maiore excitare maiorem imaginem, quàm visum ex speculo minore. Sit speculum minus idem, quod huc vsque adhibuimus circa centrum D. Sit speculum maius circa centrum O. Cæterum reliqua omnia vtrobique idem, quod proximè supposuimus, significent dico lineam imaginis Q G in maiore speculo, maiorem necessario esse, quàm in speculo minore circa D. Huius Theorematis esse catoptricam demonstrationem, nunc suppono. Quoniam ardua demonstratio non est ad alienum hunc locum accersenda. Ea idcirco omissa ex sensatiore obseruatione idem confirmo. Demonstrat Alhazenus lib. 6. prop. 5. in speculo conuexo imaginem apparere semper minorem visibili, minoremq; quàm si recta ibi visione videretur: idque experimur in speculis omnibus quæcunque & quantacunque ab artificibus conficiantur. Verum id contra obseruatur in aqua quiescente, siue in vase fuerit, siue in mari, si nos ipsos, vel alias res apparere imaginem æqualem rei visæ, supponendo autem nunc quod alias demonstraui, extimam aquæ superficiem esse concentricam mundo, hoc est, habere pro centro centrum terræ, sequitur aquam eiusmodi esse speculum sphæricum conuexum, quod tamen cùm ob magnitudinem continetur superficie, quæ plana visu iudicatur, & ob eandem rationem imaginem reddit sensu æqualem, visibili licet non geometricè possit esse æqualis. Stringo rationem. Aqua speculum faciens (facit autem, cùm est quieta) reddit imaginem maximam omnium, quas specula conuexa reddunt, ex obseruatione. Speculum aquæ est maximum omnium conuexorum, & conuertendo speculum conuexum maximum hic omnium speculorum conuexorum est aquæ speculum, ergo speculum conuexum maximum omnium aliorum hic reddit maximam imaginem. Si verò maximum speculum reddit maximam imaginem, de-




duce-

ducetur facilè, maius ſpeculum reddere maiorem, & minus minorem. Hoc præmiſſo, tum ſubijcio, Lunam eſſe ſpeculum maximæ cuiuſdam ſphæricitatis; cùm eius ſemidiameter milliarium 892. (retineo modo communiorem hypotheſim) adeoque peripheria circuli eius maximi milliarium 39248. qui ampliſſimus ſpeculi ambitus eſt: at ſi ſuperficiem eius globoſam quæramus, erit ex Archimede circiter 10001104. milliarium quadratorum: certè ex tanto ſpeculo imago Solis ex reflexione repræſentaretur, niſi æqualis imagini ſpeculi plani: magna tamen, & tanta quanta non euaneſceret vllo modo. Hæc in præſentia ſatis pro Galilæo, nunc ad cætera Blancani dicta, ſi perfectè ſphæricus eſſet, Mercurius vix vnicus radius ab eo ad nos reflecteretur: eſt hoc falſum ex ſpeculo conuexo, adeoque penitus terſus, vt terſa ponuntur ſpecula catoptrici ex toto viſibili B A, reflecterentur radij ad oculum E, ponit præterea implicitè falrem, niſi reflecteretur vnicus radius, non videretur. Supponit ſcilicet nonniſi ex reflexione videri ſpeculum, quod eſt falſum: ex reflexione enim videtur imago viſibilis: at ſpeculum ipſum præter ſaltem puncta, ex quibus viſibilis imago reflectitur, directè videtur ex diffuſione ſpeciei viſibilis per lineas radiales, non per lineas reflexas, & hoc modo videri ſtellas à Sole illuminatas infra ſuo loco patebit: interim ſatis ſit inſtitiſſe conſequentiæ. Si vnus tantum radius Solis reflecteretur à Mercurio, & à Luna, non viderentur: videri enim poſſent, & tota eorum corpori offuſa claritas. Declaro amplius ſenſum dicti, Ponatur ſpeculum in loco vmbroſo, videbitur. Erit autem ea viſio ex ſpeciei viſibilis per lineas radiales diffuſione, non ex reflexione. Ponatur in loco aprico, exponaturq; Soli, vt radius Solaris in oppoſitum aliquod corpus, vel parietem, vel pannum, vel quoduis aliud reflectatur: Si extra locum eiuſmodi nos conſtituti reſpiciamus ſpeculum, ipſum videbimus: erit autem viſio ex diffuſione ſpeciei viſibilis in oculum, non ex reflexione. Quòd ſi conſtiteremus in loco reflexionis, inde ſolum ex reflexis radijs imaginem Solis videbimus: at reliquam partem ſpeculi eiuſque oram conſpiciemus per lineas radiales ſpeciem partium earum ad oculum deferentes.

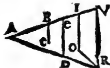
## CAPVT VI.

### *De Aſtrorum figura, eſſe autem ſphæricam exquiſitè.*

QVoniam ergo globoſa aſtra aſſerunt etiam, qui aſperitatem tribuunt, ſtatuamus concluſionem communem, aſtra eſſe ſphærica, cum Ariſtotele, Platone, Aſtronomis, Philoſophiſque ſolertioribus omnibus: at adiungamus concluſionem ſecundam, eſſe exquiſitè ſphærica & ſummè tornatilia, qua voce vtuntur Plato & Ariſtoteles. Primam concluſionem Lunæ phaſmata, vt vocant, oſtendunt: phaſmata, inquam, ſunt. Lunularé cornicularéq; dichotomon ſiue dimidiatã, amphicirton ſiue vtrinq; gibboſam & plenã pãſelenem ve ſucceſſiuè videri, indeq; rurſus amphicirton & cornicularé poſt dichotomon, & demum cum Sole coëuntẽ occultari nobis: hęc phaſmata demõſtrant, vel ex ipſis demõſtratio ducitur, cõcludens Lunę ſphęricitaté, vt oſtẽdi in libro meo de iiſdẽ

Lu-

Lunæ phasibus theorematum geometricorum & demonstrationum pleno. Aristoteles non deduxit demonstrationem, sed deducendam reliquit. Verba eius: [ Luna autem ostenditur per ea, quæ circa visum; quòd sphærica sit: non enim vtique fieret accrescens & decrescens, plurimum quidem falcata, aut vtrimque curua, semel autem dimidiata. Descriptione sola multi Interpretes rem exponunt: at ego reijcio legentem demonstrationum auidum ad memoratum librum meum. Aristoteles præter rationem hanc ex phasibus duas alias affert. Prior est: Cum astra nullum progressiuum motum per se habeant, sed solum ad orbis motum ferantur, iure merito ea figura constituta sunt, quæ sit inepta ad progressiuum motum, careat scilicet omni instrumento eiusmodi motus: at figura sphærica est eiusmodi, nullam enim diuersitatem instrumentorum admittit. Tertia ratio est ex eclipsibus Solis, in quibus Sol non obtegitur totus, semper enim falcatus visitur. Declaro rationem hanc, præmittendo: Si à puncto extra planum quodpiam existente ad eiusdem plani extremam oram lineæ ducantur, productæ intelligantur vsque ad aliud planum parallelum, lineæ productæ in hoc postremo plano figuram similem efficiunt figuræ quæ in intermedio plano. Sit punctum A interposita, interpositum planum, in eoque figura quadrilatera B C D E, ducantur rectæ A B, A C, A D, A E, & producantur vsque ad planum parallelum, eiusq; puncta I, V, O, R, & intelligantur rectæ I V, I O, V R, O R, dico figuram I O V R esse similem figuræ B D C E, anguli enim B I inter se, anguli E V inter se, C O inter se, D R inter se demonstrabuntur æquales ex prop. 2. lib. XI. elem. & lineæ continentes angulos æquales proportionales ex prop. 2. 6. elem. Quòd si B D esset linea circularis, etiam I V esset circularis: essent enim sub eodem vertice ambæ bases conicæ. Sit ergo punctum A oculus, B D E portio circumferentiæ lunaris, conuexa scilicet I V R linea in Sole facta à productis lineis à visu per puncta Lunæ ad Solem, scilicet à lineis A B, A D, A E, erunt hæ similes: sed I V R in Sole est curua, vt in eclipsi apparet: etenim cùm Solis tum portio nondum tecta lunularis ac falcata appareat, necesse est lineam I V R esse curuam, quæ cum linea concaua extremitatis Solaris faciat figuram falcatam instar figuræ X, in qua linea interior M N S circularis ex aspectu exposcit similem lineam in conuexa extremitate Lunæ ex præmisso fundamento similitudinis figurarum. Hæc sunt argumenta Aristotelis, de quarum validitate ambigitur, vtrum scilicet necessariæ sint, an probabiles tantum. Auerroës necessitatem tribuit, sed fortè præstat loco necessitatis acumen & maximum probabilitatis gradum tribuere. Nam ex figura Lunæ cæterorum omnium astrorum figuram inferre, non est necessaria illatio: neque enim necesse est esse eiusdem speciei stellas omnes & orbes, neque etiam videtur esse omnino euidens, quæ eiusdem speciei sunt, eandem omnia figuram penitus retinere. Vidimus particulas niuis cadentes alias instar stellarum, alias instar crucium figuratas, alias nulla figura redimitas, vt Auerrois dictum contendentis eiusdem esse speciei & eiusdem figuræ stellas omnes, non sit euidens, neque firmitate vlla vallatum. Attamen verisimillimum est in naturæ œconomia præsertim in supremis corpori-







l. 2. decæl. tex. 59.

poribus symmetriam & eurithimiam esse seruatam, vt quam in his artificiarijs Architecti constructionibus tantopere quærunt similitudinem ac conspirationem partium, eam multo magis suprema illa natura in nobilissimo opificio quærat & architectetur. Ratio autem ab instrumentorum carentia ducta fuit à nobis etiam supra recepta, sed non vt euidens. Verumtamen sit pro naturali acriuia conclusio, stellas omnes sphæricas esse, non verò pro mathematica certitudine. Multo minus secunda conclusio exquisita scilicet sphæricitas est absolutæ necessitatis. Suadet tamen illorum corporum excellentia & naturæ diuinæ prouidentia, nihil in illis rude & imperfectum permitti: oportet ergo quæ sphærica ibi sunt, exquisitè sphærica esse: cum præsertim nulla ratio momenti alicuius in contrarium adducatur, debilis præsertim, quam ementitus Apelles, scilicet sub tabula latens, vt ipse se inscribit, affert, est omnino infirma; verba eius refero: [Stellas etiam (inquit) non improbabile est, variarum esse figurarum; rotundas autem apparere propter lumen & distantiam, sicut experimur in candela accensa, cuius flamma eminus conspecta sphærica videtur, cominus pyramidalis siue conica.] Hæc ille. At quæ illatio à flamma, quæ est in perpetuo fluxu, ad locum superiorem ac sibi congeneum ad astra, quæ in suo loco fixa & permanentia persistunt? Sed neque Apelles pro demonstratione adducit, sed pro leni quadam remotione apparentiæ ex figura, ex qua circularia & orbicularia apparent: at instantia est, flammas nostrates eminus conspectas videri orbiculares, cùm tamen sint pyramidales cominus visæ. Quòd si pro ratione vsus esset, vel potius si alius re minus considerata vteretur, ratio omnino flaccida esset: nam si resolueretur in hanc, redduceret. Qualescunque sunt secundum figuram flammæ nostrates, tales omnino sunt stellæ, sed flammæ nostrates cùm sint pyramidales, videntur globosæ, ergo & stellæ cùm sint pyramidales, videntur globosæ. Quis primam propositionem admitteret. At contra sphæricitatem stellarum nouitia dubitatio oritur ex figura Saturni, de qua in seq. libro, vbi de illuminatione, ad quam verè pertinet, agetur.

## CAPVT VII.

### *Proponuntur dicenda.*

AD reliquas qualitates transeamus, Potentiam & impotentiam naturalem cœli, cùm pręcipuè respiciant efficientiam eius in hęc inferiora, posteriùs considerabimus. Qualitates itaque patibiles primo loco occurrunt, quarum visibiles apertè insunt vel passim tribuuntur cœlestibus. Lux & lumen, & congeneæ his ac subiectæ. Tangibiles verò calor, frigus, humiditas, siccitas denegantur à Peripateticis, à Platonicis vix, & à nõnullis eorum mysticè solũ assignantur. De visibilibus ergo primo loco agamus, sub quib. erat primo loco lux ac illuminatio, deinde colores, candor in Ioue & Venere, rubedo in Marte, maculæ quoque Lunæ, & quæ tribuuntur Soli. Candor præterea effusus Galaxiæ, sitne is in cęlo, vt Astronomi & frequentiores Philosophi, an infra cœlum, vt Aristoteles, Vmbra quoq; consideratiõnẽ subibit, tum quę Lunam obuelat, tũ quæ à cęteris Planetis (si recẽtiores quosdã audiam⁹) proijcitur. Hęc & similia hanc de qualitatib. cõsideratiõnẽ subibũt. Præterea verò alia quædã sunt, quæ ad lucẽ, lumen & illuminationem, ceu pręcidanea spectant, Leuitas, asperitas, densitas, raritas, opacitas, perspicuitas. Harum igitur,

siue qualitates dixeris, siue aliud quippiam. Qua de re videtur dubitasse interdum Ari- *in præd. c. de Qualit.* stoteles, consideratio præcedit dissertationem de luce & de lumine. At de asperitate & leuitate vt ad corpora cœlestia spectant, satis proximè diximus, dum asperitatem ab illis remouimus, & leuitatem assignauimus. In tanta igitur mole rerum dicendarum actum non agemus. De densitate ergo & raritate primo loco disseremus.

## CAPVT VIII.

### *Num cœlestibus insit densitas & raritas.*

EST itaque controuersia, vtrum in cœlo sit densitas & raritas, frequentissima opinio Scholæ est, esse in cœlo partes rariores & densiores, & communiter dicitur stellam esse densiorem partem orbis, vt inter stellam & orbem suum nulla alia differentia intercedat, quàm densitatis ac raritatis, densum etiam spissum dicitur Græcè rarum μανὸν, densum πυκνὸ: has ergo differentias in cœlo reponunt, Auerroës & alij frequentes. Notandum autem vulgarem conceptionem esse rari, quòd partes habeat non magnas & distantes ex interiectis poris latioribus. Ita concipitur vulgo rarum, densum contra, cum poris angustis seiunguntur partes solidę. Vnde rarefactio etiam concipitur cum poris dilatantur, & densatio cum constringuntur instar spongiæ compressę. Hęc vulgaris conceptio fuit olim antiquis Philosophis accepta: expressit eam in præfatione spiritalium Hero & multi etiam nunc viri sententiam sequuntur, imò inter Peripateticos illi qui in prædicamento situs reponunt densum & rarum, veluti interdum Aristoteles ipse repo- *in præd. c. de Quali.* nere videtur, vt probabilius saltem, & Auerroës disertis verbis 1. metaph. comm. 15. coguntur idem sentire. Aristoteles tamen & Schola frequens densitatem & raritatem aliter concipiunt, densari scilicet dicunt corpus, cum materia eadem sub minore quantitate restringitur, rarefieri cum eadem ipsa materia ad maiorem quantitatem extenditur, estque fundamentum opinionis potentia materiæ, est enim materia in potentia ad formas substantiales & ad accidentarias, sicut igitur ad caliditatem & frigiditatem, & ad maiorem minoremq; caliditatem, ita etiam est in potentia ex minore quantitate ad ma- *4. phys. tex. 84.* iorem, & vicissim ex maiore quantitate ad minorem, ita Aristoteles & cum eo Interpretes passim. Ex his sententia pendet esse in prædicamento qualitatis potius quàm situs, *a 3 p q. 77 ar. 2.* sicut reponit itidem Aristoteles lib. 2. de part. animal. cap. 1. & sequuntur D. Thomas *a* *b tex. 84. 4. phys.* & Auerroës *b*, & frequentes Peripatetici, quorum multi hac distinctione vtuntur, raritatem & densitatem alias esse proprias, alias improprias, illas esse in prædicamento qualitatis, vt reponit Aristoteles lib. 2. de part. animal. c. 1. at has esse in prædicamento situs, vt reponit idem Aristoteles in cap. de qualitate in prædicam. iuxta enim conceptionem vulgarem fiunt ex pororum restrictione & dilatatione. Propria ergo densitas propriaq; raritas definiuntur à D. Thom. Qualitates consequentes corpora ex hoc quod habent parum, vel multum materiæ sub dimensionibus. His ita in præsentia suppositis, has conclusiones pro controuersia proposita pono. Prima est, Densitas & raritas impropriæ, quæ oriuntur ex poris arctioribus vel amplioribus ac diductioribus, non sunt in cœlo, quia nulli in eo pori, quia neque vacui, non enim datur vacuum, neque pleni: oporteret enim repleri subtiliore corpore cęlesti, quod non datur, neque si daretur, ibi esse posset,

ſecus in cœlo corpus eſſet alterius naturæ à cœleſti, adeoq; corruptibile, quoniam non datur in rerum natura corpus aliud incorruptibile, præterquam cœleſte. Secunda concluſio: Denſitas & raritas propriè ſumptæ ſunt in cœlo, eſt hæc concluſio probabiliſſima tum ex conſpiratione grauiſſimorum Scriptorum id aſſerentium, qui multi ſunt. Eſt etiam ratio: etenim ſtella non alia differentia videtur ab orbe non lucente diſtingui, cùm ipſa luceat, quam quoniam ipſa eſt denſa & orbis raritas. Albert. Mag. lib. 2. de cœl. tract. 3. cap. 4. Auerr. 2. de cœl. com. 42. vbi aſſerit Solem eſſe maximum omnium aſtrorum, & eorundem denſiſſimum. Suadet hoc opacitas ſtellæ & perſpicuitas, diaphaneitasq; orbis Vnde conijcitur plus materiæ eſſe in ſtella, quam in orbis æquali portione, quæ eſt notio denſitatis. At vero vtrum ex opacitate inferatur denſitas, in ſequenti mox capite. Dubitauit certè de conſequentiæ neceſſitate Anuerſa acutè admodum, quod non planè conſtet cum opacitate omnino cohærere denſitatem, neque viciſſim ex hac illam pendere, licet Auerroës dixerit pendere ex denſitate opacitatem, & ex raritate diaphaneitatem. [Videtur enim, inquit, quod raritas & denſitas cauſæ ſint ferè diaphaneitatis & non diaphaneitatis.] At iure merito dubitat Anuerſa, non enim videntur necti neceſſario nexu denſitas & opacitas: ſunt enim aliqua corpora denſiora & perſpicua, alia autem minus denſa & opaca, vt lignum minus denſum Chriſtallino etenim poros plures & ampliores habet. Sed adamas etiam perſpicuus, & tamen ſolidiſſimus & denſiſſimus, & ideo Anuerſa non denegata concluſionis ſecundæ veritate aliam tamen ſubiungit. Poſſe abſque denſitate & raritate defendi, quæ apparent in cœlo, & differentia inter aſtra & orbes: ſatis enim eſt opacitatem tribuere & perſpicuitatem. Tota ergo res conſiſtit, vtrum opacitas denſitatem requirat. Qua de re in cap. mox ſequenti.

## CAPVT IX.

### *De opacitate & diaphaneitate ſiue perſpicuitate.*

DE opacitate & diaphaneitate ſeu perſpicuitate dicamus nunc. Præmiſſis vero nominibus, eorumq; ſignificatione. Perſpicuum ergo Græci *διαφανὸν* diaphanũ vocant. Cicero perlucidum dicit. Plinius tranſlucidum & tranſlucens vocat, ſed obtinuit in Scholis appellatio perſpicui, quæ vox Latiniſſima eſt, ſed in hoc ſignificatu penes purgatos Scriptores non reperitur. Retinetur etiam Græcum nomen ex vſu iam Latinum factum. Huius nominalis definitio eſt corpus, quod lumini & viſioni per ſe aditum liberum præſtat. Senſus eſt non occultari à perſpicuo res videnti, inter quas & videns interponitur: at opacum Græcè varijs nominibus compellatur ab Ariſtotele lib. de coloribus ὄρφνω, ab alijs, vt quod lumen importat furuum & obſcurum, σκιερὸν, quod ſignificat vmbroſum, ἀνήλιον, id eſt, ſine Sole: quæ nomina demum vmbroſum aut obſcurum important, quo pacto etiam aër in tetris locis opacus dici poteſt: at opacum nos dicimus, quod præcisè à perſpicuo contra diſtinguitur, quod ſcilicet aditum nullum præbet per ſe viſioni aut lumini: videntur ergo, vt ad præſentem diſputationem facit, duo ſignificata voci tribui poſſe: alterum quidem quo præcisè perſpicuo opponitur, vt ſcilicet nullum per ſe præbeat viſioni & lumini aditum, ſiue ſit de ſe clarum, ſiue obſcurum: alterum eſt, vt nullum quidem permittat aditum viſioni & lumini, ſed

De Nat. Deor.

præterea aduersus vmbram proijciat in oppositam lumini partem. His de significatione nominum præmissis, iam naturæ & causarum cognitio multo difficilior. Albertus Magnus tribus constitui & formari ait perspicui naturam, raritate, subtilitate & formalitate, seu spiritualitate. Zabarella tres eiusmodi conditiones in vnam cogit raritatem, cum tamen declaratione hac, quod sit duplex raritas, propria, & impropria, iuxta scilicet diuisionem superius positam: propria verò reducatur ad tenuitatem substantiæ, & hanc ipsam tenuitatem satis esse ad perspicuitatem constituendam. Proindeq; prout res maiorem tenuitatem habent vel minorem, eo magis aut minus perspicuas esse dicit: sed sunt rationes, quæ validè huiusmodi positionibus refragantur. Flamma certè est tenuioris substantiæ ac formalioris (vt vocem exprimam Alberti) ijs, quæ inflammantur, lignis scilicet, terra, &c. quoniam ignis ex Aristotele, quem ambo illi viri sequuntur, est maximè forma: at flamma non est perspicua, quæ enim sunt post flammam, non possunt per flammam videri: at Alabastrum, quod est terra & terreum, est perspicuum: item aquæ aliquæ perspicuæ, vt in earum fundo lapilli numerentur, & tamen sunt & terrea, & aqua tanto minus tenuia & spiritalia flammis sunt. Quæ autem arte fiunt perspicua, vt vitra, hæc ex cinere & nitro fiunt, quam in eiusmodi mistione spiritalitatem, & substantiæ tenuitatem agnoscimus? quòd igni liquanti spiritalitas tribuatur, cur non aurum liquatum & fusum perspicuum redditur, cùm præsertim auro facile sit tribuere maiorem spiritalitatem, quàm cineri & nitro. Videtur igitur facilius obtrectare illis, quæ de huiusmodi qualitatibus dicuntur, quam quidquam certi de illis afferre. Illud certè est statuendum, ex nulla qualitate tangibili pendere perspicuitatem in sui vniuersitate sumptam: nam cum cœlo etiam conueniat, vt mox replicabimus, in cœlo nulla tangibilis qualitas locum habet, est etiam accersenda declaratio dicti, Quòd opacum nullum præbet lumini, dicamus & colori per se aditum. Intelligendum dictum esse de lumine, & colore alieno, non de innato; secus aurum, si totum in bracteas secetur, totæ erunt flauæ, vt flauities eius sublucens in totum penetret, nedum corticem tingat verum inter lumen vel coloratum aliud interpositum non permittit transpectum. Distinguo modo perspicuorum gradus, sicut aliqua, quæ per se perspicua, ob multitudinem tamen simul coacta non permittunt translucere lumen, aut transuideri colorem, nebulæ sunt huiusmodi, per ipsas enim, quæ propè sunt, transpicimus, quæ eminus, latent. Est alia diuisio, aliqua perspicua admittunt lumen secundarium tantum, non primum, neque lineas radiales. Eiusmodi perspicuum est Carthæ quæ fenestris obducuntur ad verticem & aëris iniurias depellendas: illuminatur per eam cubiculum, at non transpicimus, neque etiam lumen primum Solis transit.

*lib. 1. de visu c. 3.*

*lib. 2. de gener. & cor. tex. 50*

## CAPVT X.

*De perspicuitate & opacitate cœlestium, & duplex opaci acceptio distinguitur.*

AD cęlestium nunc perspicuitatem opacitatemve transeamus: cùm verò sint in cęlestibus astra & orbes, siue orbium inter astra interualla & tractus. De his conclusio

ſio eſt, in quam Scholæ conſentiunt, eamque euidentia firmat. Orbes eſſe perſpicuos, nemo non maleſanus dubitat, cum per eiuſmodi & ſupra eiuſmodi corpora tranſpiciantur aſtra, tum errantia, tum fixa; ac de aſtris controuerſia eſt, ſintne opaca, & de Luna præſertim. Nos diſputationem tractemus in vtroque opacitatis iam indicato ſignificatu, primumque cum perſpicuo præcisè opponitur, nihilque aliud importat, quàm negationem per ſe tranſitus luminis alieni viſionisque, iuxta hanc ſignificationem de Luna præſertim dubitatur: Sunt autem duæ capitales ſententiæ, quarum altera diuiſa tres numero facit, prima eſt Lunam eſſe omnino lumini imperuiam, adeoque prorſus opacam: alia dicit non eſſe penitus opacam, nec penitus imperuiam lumini, quæ ſubdiuiditur: nam alij volunt penetrari à lumine ad aliquam vſque partem profunditatis, non per totam: alij volunt habere eam partes aliquas per totam profunditatem perſpicuas: Declaro has ſententias, quæ cum opacitate aliquam perſpicuitatem immiſcent. Quæ ergo ad aliquam vſque ſolum partem profunditatis perſpicuam facit: hoc ſibi vult non ſuperficietenus illuminari ſolùm Lunam à Sole, ſed imbibere vſque ad aliquam ſui partem eius lumen: non enim per reflexionem refundit hoc lumen ſolare Luna, quo pacto ex ſola extima ſuperficie refunderet, vt ſpecula faciunt: ſed illud vt infuſum, & quaſi coalitum in obuias quaſque cœli & terræ partes effundit & ſpargit, non ſecus ac colores illuminati, qui ſpeciem ſuam quocunque effundunt, non autem reflectunt. Hanc opinionem ſignificat & ſequitur Auerroës comm. 49. 2. de cœlo, & refert Albert. de Saxonia, 2. cœl. quæſt. 22. art. 2. inter opiniones à ſe relatas & non confutatas. Verba ſunt: [ Vnde dico, quòd lumen Solis incorporatur in Luna, ita quòd Luna eſt corpus perſpicuum & tranſparens, ſaltem circa ſuperficiem eius, & fortè per totum, licet propter magnitudinem corporis lunaris lumen Solis non poſſit totum corpus lunare penetrare; ſic quòd æquè inter ſe appareat lumen in parte Lunæ verſa à Sole, ſicut in parte Lunæ verſa ad Solem. Sic ergo lumen Lunæ, quod videmus, non eſt ſolum lumen Solis reflexum ſuper corpus Lunæ, ſed lumen Solis Lunæ imbibitum & incorporatum. ] Secundum ergo hanc ſententiam Luna non penetratur à Lumine Solis, ita vt Sol per Lunam poſſit tranſpici, ſiue Luna non ſit tota perſpicua, ſiue etiam ſit perſpicua tota, ob multitudinem tamen partium ac ſui magnitudinem nequeat actu tota penetrari. At altera opinio eſt, totam Lunam per aliquas ſaltem partes & rimulas penetrari à lumine Solis. Apelles ementitus in literis de maculis Solis ad Marcum Velſerum contendit, in eclipſi Solari viſum eſſe à ſe per Lunam tanquam per Chriſtallum Solis corpus, ſed remiſiſſimo, & maximè fracto candore. Quocirca Luna erit peruia actu Solis lumini, Solisque viſioni. Sunt igitur hæ de controuerſia ſententiæ, modo rationes attendamus. Pro perſpicuitate itaque Lunæ faciunt eiuſmodi obſeruationes: Primò obſeruatur Luna cornicularis ſecundum illam partem, quæ eſt à Sole auerſa, lucere & albicare: ergo lumen Solis per corpus Lunæ ad oppoſitam vſque partem penetrat. Secundò, obſeruatur adhuc in eclipſi Solari Lunam ſecundum partem viſui expoſitam rubeſcere, & lucere: ergo radij Solares per eam totam tranſeunt. Tertiò, accedit adducta obſeruatio Apellis.

Contrà verò pro opacitate concludit, quòd in totali eclipsi Solari tenebræ nocturnæ fiant, at si Solis radij per Lunam transirent, tenebræ eiusmodi nequaquam existerent: minus enim tegeret Luna Solem, (si peruia esset radijs) quàm nubes diurna, quæ tamen non prohibet diurnam illuminationem ex secundo lumine. Sit ergo Conclusio, Lunam esse opacam eo in sensu, vt tota à Sole non penetretur, siue sit modo ob consistentiam eius, siue ob multitudinem partium & magnitudinem prohibentem, quominus tota penetretur. Ratio autem est, quam proximè adduximus ex Solari eclipsi totali, quæ concludit certò Lunam non penetrari pertransiriq; à lumine Solis totam. Conuenit in conclusione Anuersa q. 34. sect. 2. Galilæus in epist. 3. ad Velserum. Sed est ne per se perspicua Luna, & ob magnitudine non penetratur tota. Respondeo, sitq; conclusio secunda, Luna non est perspicua per se, & solum ob magnitudinem imperuia lumini tota. Ratio verò est ex vi & efficacia radiorum Solis, qui totam penetrarent, si tota esset secundùm naturam penetrabilis, nam si penetrat Sol omnes orbes cœlestes, quæ proportio magnitudinis Lunæ ad orbium magnitudinem & molem?

*1 Cõclusio*

*2 Cõclusio*

Rationes nunc contrarias soluamus. Ad primam ergo dico, alborem illum sublucentem esse proprium & innatum Lunæ, vt infra ostendam. Ad secundam, albor Lunæ sublucens in eclipsi visitur per atrorem vmbræ terrestris, adeoq; rubescit plus minusve obscura, vt Sol ipse rubescit ad Horizontem per vapores fumidos aut hiantes. Sed clariùs hæc infra. Obseruationem Apellis pro fallacia visu interpretatur Anuersa, cui subscribendum arbitror, nihil enim tale à quopiam alio ab omni æuo obseruatum legitur.

*Solũ.1.ob. li seq.c.3.*
*Solut. 2. li. seq. c. 4*
*Solut. 3.*

Hæc de Lunæ opacitate dicta sint. De reliquis nunc stellis dicamus, de quibus hæc sit conclusio, Ipsas opacas esse. Satis est ad comprobationem obseruationes adducere, ex quibus patet, à stellis subiectis superiores occultatas fuisse. Ptolemæus ergo lib. xi. c. 3. à stella Iouis occultatum esse asellum austrinum, scribit. Aristoteles ab eodem bis occultatam stellam in pede Geminorum, asserit lib. 1. meteor. summ. 2. cap. 3. Ptolem. lib. x. c. 9. asserere videtur occultatam Borealem frontis Scorpij à Marte, & à Venere occultatam oppositam Vindemiatrici *a*. Mæstlinus apud Keplerum vidit cor Leonis à Venere tectum, idemq; à se visum testatur Keplerus in Opt. astron. cap. 8. Mæstlinus pariter vidit Iouem à Marte totum occultatum, & vnà Keplerus *b* an. 1591. 9. Ianuarij, qui Keplerus etiam refert à Mæstlino obseruatum, Martem totum à Venere occultatum 1590. 3. Octobr. manè hora 5. Obseruationes huiusmodi apertè conuincunt Iouem, Venerem, Martem esse opacos, non præbere scilicet transitum visioni & lumini. Si verò stellæ eiusmodi opacæ, cur non reliquæ in tanta similitudine lucis? Non video causam dissimilitudinis. Sit modò postrema conclusio de Sole, Solem etiam esse in eodem sensu opacum. Hæc conclusio est præsertim propter Keplerum, qui Solem statuit in Optic. cap. 6. verba sunt: [ Quare non obstante summa densitate Solis, corpus pellucidum nihilominus erit.] Ratio eius est, Quoniam Sol neque superficies multas habet, neque est coloratus: At opacum has conditiones duas cum densitate aggregat multarum superficierum & coloris: ergo Sol non est opacus. Opacum has conditiones aggregare sumit ex definitione sua, quæ est prop. 17. cap. 1. Est autem definitio: Opacum est & id, quod multis superficiebus confragosum est, & id quod multam obtinet densitatem, & id quod multum colorem vel in quantitate, vel in qualitate obtinet: minorem autem

*Cõclusio 3 de 2. stell.*
*a li. x. c. 4*
*b Kep. n. 5 dict. c. 8.*
*Conclusio 4. de Sole. n. 1.*

pro-

probat eo quod Solis natura simplicissima est & maximè vna, ergo non multas superficies obtinet, non enim esset maximè vna, neque est colorata, quia coloratum esse impuritatem arguit materiæ. Ita ille ratiocinatur, sed vt Keplero multifariam lectionem & plurium scientiarum studium tribuere oportet, ita paruæ eorum quæ legerit concoctionis necesse est allinere notam, in definiendoq; meram confidentiam. Esto exemplum hæc ipsa opaci definitio, quæ per coniunctiones traditur contra definiendi methodum. Sed pensitemus fundamenta & deductiones. Opacum est, inquit, quod lucis radios non transmittit (hucusque rectè) at multæ superficies multum impediunt radios, si impedimentum hic intelligit denegationem transitus, quasi hæc vniuersalis propositio vera sit, Omne multas habens superpositas superficies, denegat lucis radijs transitum, fallitur vel fallit. Lapis is specularis, quem vulgò Itali *Talchum* vocant, totus ex superpositis subinde squammis resultat, attamen exquisitè perlucet. Falsa est itaque propositio, in qua vniuersitate ponitur, at propositio 12. eiusq; ratio, cui se remittit, adeo arbitraria est ac fluida, vt non sit operæpretium ponere in eius examine momentum aliquod temporis. Probat etiam, multum colorata transitum impedire luminis. Quoniam vel color multus addit profunditatem medij, vel tenebrarum est multum particeps ob recessum ab albedine: at etiam hic est instantia, Smaragdi viriditas recedit ab albedine magis etiam quàm Chrysolithi vulgò dicti, qui Topatius verè est, viriditas. hæc enim diluta magis, magis illa satura, attamen Smaragdus est perspicuus, contra quam Molachites viridis & ipsa, sed opaca. Sed si ad amussim analyticam deduceretur, quantum ab ea omnia fermè exorbitant, præsertim applicata cœlestibus. Multæ, inquit, superficies tollunt, impediuntve perspicuitatem: at numerus orbium cœlestium præsertim si etiam in eccentricos partiamur, quot superficies aggerabuntur, attamen nonne totum illud perspicuum, cùm fixæ planè pateant. Color, inquit, ob multam profunditatem impedit perspicuitatem. Emerget ex hac illa propositio, Omnis magna profunditas impedit perspicuitatem, at quæ maior, imò quæ compar profunditas profunditati intercedentium corporum inter fixas stellas & terram, quæ tamen perspicuitatem non impedit. Sed nimis multa de leuibus rationibus. At Annersa solidè doctus eandem conclusionem de Solis perspicuitate tuetur. Ratio verò eius est, quoniam Sol est etiam in profundo luminosus, vt per totam sui substantiam præbeat lumini aditum. Sed iam prædixi, opacum esse quod non præbet alieno lumini, aut speciei visibili per se transitum, non autem quod non admittat in profundo lucem suam, aut colorem suum. Secus lac, quod in profundo admittit vbique albedinem suam innatam, esset perspicuum, non opacum: at est opacum, quia non permittit, quæ trans sunt, videri, adeoq; occludit transitum radijs, si sit luminosum, & lineis radialibus, si sit coloratum, non luminosum.

*6. topic.*

## CAPVT XI.

*Controuersia tractatur in secundo opaci significatu, vbi vtrum stellæ vmbram proijciant.*

CONtrouersiam eandem modo in secundo significatu opaci tractemus, cum scilicet vmbrosum significat, vt nedum lumini neget transitum, sed etiam proijciat in opposi-

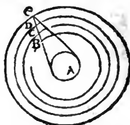
poſitam partem vmbram, in hoc ſignificatu de Sole clara eſt negatio, cum nullam vnquam vmbram in oppoſitum cuiuis alij luminoſo poſſit proijcere: at tum non poſſumus bifariam diuidere corpus, vt aliud ſit perſpicuum, aliud opacum, ſed trifariam ſecandum corpus, in perſpicuum, in luminoſum & in opacum. Verum in hoc eodem opaci ſignificatu dubitatio eſt de reliquis à Sole ſtellis, vtrum ſint opacæ, id eſt, vtrum vmbram proijciant: non dico autem, vtrum aliquæ ſint ſtellæ, quæ hic ex opaco vmbram proijciant, nam de Luna eſt conſpicuum proijci ab ipſa ex opaco vmbram, & de Venere etiam obſeruatur, & ego non ſemel obſeruaui: at ſenſus eſt, ductis à Sole radijs tangentibus, tum Solem, tum ex. gr. Lunam, qui radij conuenient, eo quòd Sol maior eſt Lunâ, adeoq; triangularem figuram inter Lunam & punctum concurſus facient, num eiuſmodi triangularis figura, vel triangulare ſpatium ſit vmbra. In Luna non videtur eſſe dubitationi locus, ob Solarem eclipſim totalem, in qua tenebræ nedum vmbra terræ partem, cui obuertitur, occupant. Confirmatur inde intenſa Lunæ opacitas, eſt enim multo opacior nube vel plurimum denſa: nam nubes impedit, quominus tranſeat lumen primum, ſed admittit ſecundum, vnde fit tum vmbra, non tenebræ: at in eclipſi totali cum fiant tenebrę, impeditur tranſitus etiam luminis ſecundi. Sed obijciet fortè quiſpiam, cur cum Soli obijcitur opacum prorſus imperuium, vt mons, vt ædificium furuum & plenum, fit vmbra, & non tenebræ, cum tamen nulli lumini primo aut ſecundo aditum per ſeq; tranſitum prębeant: at facilis ſolutio ex circumiacente extra vmbram illam lumine fit reflexio, ſubinde ad eum vſque locum, Soli, fit vmbra pro tenebris: vnde in tetro carcere, cùm nulli lumini primo aut ſecundo ſit peruius, ſunt tenebræ, non vmbra: at quid de cæteris ſtellis? Blancanus ex Galilæi obſeruationibus quatuor ſatellitum Iouis arbitratur & paſſim tribuit omnibus Planetis nedum Lunæ vmbram (in ſphæra p. 3. tract. 7. c. 4.) verba ſunt: ] Superius oſtenſum eſt Lunam & Venerem, inferius verò oſtendetur Iouem ex vna parte à Sole illuminari, ex altera vmbram proijcere, quare probabile eſt Martem quoque ex vna parte colluſtrari, ex altera verò vmbram emittere. ] Tract. verò 5. ibid. c. 4 Mercurio etiam tribuit proiectionem vmbræ, & tract. x. c. 2. aſſignat Saturno. At ſi vera ſunt, quæ de lumine proprio Planetarum & ſtellarum ſuprà dixi, (exceptis interim Venere & Mercurio, de quibus ſit nunc ſuſpenſum iudicium, quod infrà aperietur) nulla conueniet vmbrę proiectio ſuperioribus Planetis & ſtellis fixis: nam cum ſint toti luminoſi, toti etiam vndique proijciunt lumen: vnde ſicut flamma in Solis oppoſitum non proijcit vmbram, quanto minus cœleſtia illa lumina? Sed contrarias rationes conſideremus, quæ monſtrare videntur contrarium. Eſt ergo obſeruatio Iouis ac eius ſatellitum.

*Sētētia 1. oībus Planetis tribuēs ꝓiectionē vmbræ pter-ꝗ̃ ſcil. Soli*

*Opinio contraria*

*Obiectio 1*

Sit Iuppiter A, circuli circa ipſum, quos percurrunt ſatellites, B, C, D, E, ſit trigonum ex Ioue in auerſam à Sole partem A E: obſeruant circuli ſatellites, cùm in eiuſmodi trigonum incidunt: Concludunt ergo eam eſſe Iouis vmbram, quæ ſatellites tegat. Sed admiſſis nunc ſatellitibus cæteriſq; omnibus, quæ ipſi ponunt, eam vnam conſequentiam conſidero. In eo loco teguntur ſatellites, ergo ibi eſt vmbra: quæ conſequentia prorſus repugnat Galilæi doctrinæ, dum ex ſe lucem aliquam habere ponantur: is enim adeo Lunam magis fulgere noctu aſſerit, quia eſt




tum

tum in tenebris, & probat lucem Lunæ, si quam haberet innatam, magis appariturum in eclipsi eius, quoniam tum in spatio obscurissimo reperitur: ergo stellulæ illæ satellites, si vmbra ibi esset, lucidiores apparere deberent: debere verò poni luminosas de se ex ijs, quæ suprà diximus, multo probabilius est, quàm contrarium: si enim dentur, verisimile est, superiorum Planetarum conditionem sortiri. Vnde ratiocinatio contraria vel falsa consequentia vtitur, siue falsa maiore. Quodcunque astrum occulitur, ab vmbra occulitur: nam de per se luminosis est falsum, cum illa potius à maiore lumine occultentur, veluti stellæ interdiu à lumine Solis, & noctu à lumine Lunæ stellæ paruæ & illi vicinæ, vel vtitur assumpto ambiguo, stellas illas, si dentur, non habere per se vllum lumen: nam si habeant vel exiguum etiam, in vmbra videbuntur, veluti Luna in eius eclipsi videtur; adeoq; in vmbra terræ. At erit alia ratio ad hominem, id est, contra me ex meis dictis. Dixi ego Lunam de se aliquam habere lucem, aliquod ergo lumen effundet, quare non posset proijcere vmbram per meam doctrinam: at proijcit, eamq; terram: ergo falsa doctrina, & ratio mea, qua colligebam à superioribus stellis non posse proijci vmbram: respondeo, lucem Lunæ innatam esse exiguam, & quæ non proijciat lumen: at superiorum Planetarum esse, præ Lunari admodum magnam, & lumen effundere: simul verò & effundere lumen, & vmbram eorum, sunt, quæ fieri non possunt, quod ego contendebam. Verum hæc dixi intra suppositionem eiusmodi satellitum. Cæterum nunc veritatem eorum non examinabimus, ne perturbetur ordo, considerabimus posthac positionem satellitum infra lib. 9. *2 Obiectio* *Cap. 7.*

## APPENDIX.

AT est dubitatio in fauorem vmbræ à stellis, à Venere & Mercurio præsertim proiectæ ob obseruationem subingressus eiusmodi Planetarum sub Sole, qui in Sole nigritiem pro sui mole repræsentauerunt. Videatur Keplerus in optic. astronom. cap. 8. referens obseruationem tempore Caroli Magni factam. Proximis his annis Petrus Gassendus vir præclarus idem à se obseruatum scribit in epistola ad Schicardum, fuit autem obseruatio Parisijs, quo tempore Mercurius subesse Soli ex calculis astronomicis debebat, & nigrum quodpiam in Sole visum est. Sed non magnam hodie vim argumentum obtinet ob maculas in Sole obseruatas, quæ in Solis disco nigrum aliquod, imò plura plerumque nigra repræsentent. Obuia ergo est responsio, quo tempore Mercurius sub Sole esset, fuisse etiam maculam aliquam, quæ nigrum illud faceret. Mercurium autem pro sui lumine non denigrasse Solem, adeoque tum inuisum permansisse ac occultum. Confirmatur responsio, Quoniam cum Venus etiam ex eiusdem Astronomi calculo fuerit, tum sub Sole nusquam tamen apparuit vestigium, vt necesse fuerit illam suam ob lucem non obumbrasse Solem, adeoque aspectum prospicientis aufugisse. *pag. 306.*

* * *

# LIBER VIII.

## *De lumine, ac illuminatione Cœlestium.*

### CAPVT I.

*Quid differat stella ab orbe suo.*

QVoniam de lumine iam & illuminatione cœlestium est dicendum, quæ verò ex cœlestibus lucem obtinent,& lumen effundunt verè, sunt astra: idcirco de astris sunt aliqua præmittenda, quæ sit scilicet eorum natura, num scilicet sint eiusdem naturæ cum orbe, nec ne: siq; eiusdem naturæ, vtrum eiusdem speciei specialissimæ, an genere tantum. De his & huiusmodi alijs ego meam sententiam breuiter aperiam, alienas commemorabo, non discutiam, cùm præsertim fatear in eiusmodi controuersijs locum habere modestiam eam Aristotelis: [Veneratione magis dignam esse, quàm temeritate, reputantes promptitudinem illam, si quis propter philosophiæ sitim etiam paruas in ijs sufficientias amet, de quibus maximas habemus dubitationes. Intra eiusmodi modestiæ limites statuo id, quod Aristoteles pro probabilissimo adducit, esse astrorum vnumquodque ex corpore, in quo existit, cœlesti scilicet & circulo secundum naturam mobili: [Rationabilissimum (inquit) itaque fuerit, & ea quæ à nobis dicta consequens, vnumquodque astrorum ex hoc corpore facere, in quo existit, lationem habens, quoniam diximus aliquid esse, quod circulariter ferri natura natum est.] Quæ Philosophi assertio solam in genere conuenientiam respicit ex corpore scilicet singula esse, quod circulo mobili suapte natura est; idem significant: quæ subiungit ex antiquorum sensu, qui ignea ideo astra dicebant, quòd ignem esse cœlum arbitrabantur: quoniam scilicet rationabile sit, vnumquodque ex ijs constare, in quibus est: hæc consideratio concludebat, astra eiusdem esse naturæ, in qua cœlestia corpora conueniebant. At est ne conuenientia etiam speciei specialissimæ? Mihi sanè videtur, quæ est opinio Auerrois,& dum orbes inter se distinctos ponimus, vt nos antea posuimus, videtur ratio Aristotelis ita concludere, si intimè consideretur: nam ex eodem non esset astrum corpore, in quo consistit, si specie & essentia diuersum esset, etiamsi genere conueniret: neque enim diceremus animal eiusdem esse naturæ cum ligno, etiamsi genere conueniant, neque idcirco animal ex putri in ligno genitum, vt teredo, iure diceretur ex eodem corpore cum ligno esse. Præterea verò, si astrum ab orbe differret specie, differret forma: vnde alia forma, quàm orbis constitueretur: assistens ergo intelligentiæ corpori non simplici, sed duabus formis constituto assisteret contra cęlestem simplicitatem. Verisimilius ergo est, nulla alia ratione secundum corpus differre ab orbe astrum, quàm densitate & opacitate. Vnde accommodatior redditur excipiendis ab intelligentia influxibus, illisque in inferiora effundendis hæc opinio, quæ multorum quoque grauium virorum est, mihi

tex.60. 2Cœl.tex.50 (marginal references)

mihi magis probatur, vt etiam à frequentiori Schola suscipitur, quod etiam fatetur Anuersa, licet in aliquo dissentiat, credit siquidem astrum à suo orbe differre. Ego verò libentius adhæreo Scholæ consensui, cùm rationes contrariæ non euincant contrarium. Est ratio, quoniam astrum est opacum, orbis transparens ac diaphanum, quæ differentia diuersitatem naturæ exposcit, non autem in cœlo raritatis & densitatis, quia cœlum vt solidissimum non potest ex raritate esse perspicuum: præterea verò longè aliæ sunt astri operationes, quàm orbis: verùm soluitur facilè ratio. Est primum non ex raritate pendere perspicuitatem, attamen erunt duæ qualitates diuersæ, quæ in diuersis partibus eiusdem corporis possunt esse, imò in eadem parte, vt in lacte albedo & dulcedo, multo itaque magis in diuersis partibus, eodemq; pariter modo pars luminosa est, lucis scilicet qualitatem obtinens astrum, pars luminosa non est reliquus orbis: licet de hoc erit disputatio, vtrum orbis luminosus sit, sed non huc effundat lumen, vel non feriat lumen eius visum. Varietas etiam operationum non arguit diuersitatem naturæ, cum forma assistens & multipotens possit pro sua facultate diuersimodè operari & diuersimodè influere per partes præsertim diuersimodè dispositas. Alb. Mag 2 cœl. tra. 3. c. 4.

At quòd maiorem difficultatem facit hac in re, est multitudo stellarum fixarum, quæ cùm diuersæ inter se videantur, non possunt eiusdem speciei omnes cum octaua sphæra iudicari: non potest difficultas explicari, nisi constet ad quid ea multitudo, quiq; sit earum contentus, quod naturæ in singulis earum, & in conspiratione omnium consilium, qui est cognitionis tantæ compos, nodum soluat, ego non is sum, satis erit adumbrare rem, dicendo differentias inter eas esse accidentarias, aliæ enim maiores, aliæ minores, aliæ lucidiores, aliæ obtusioris lucis per eiusmodi differentias fœcundissimam mentem assistentem vires suas exerere ac diffundere: altius velle penetralia illa intrare & inspicere temeritas non studium est.

Id demum considerandum est in agente æquiuoco, siue per eminentiam, per qualitates formales singillatim suas singulas operationes non operari, sed per idem principium posse operari plura v.g. in positione Aristotelis, Sol calefacit, at non per calorem ipsi formaliter inhærentem, sed per principium quod eminenter diuersas eas operationes vi sua potest producere, & diuersas in inferioribus qualitates.

## CAPVT II.

*Vtrum reliqua astra luceant de suo, an solum lumine à Sole tributo.*

DE luce nunc & lumine ac illuminatione astrorum agamus: orbis enim vel non lucet, vel non lucet sensibili luce: primo verò distinguamus lucem & lumen, nec non splendorem, quæ voces à Latinis distinguuntur potius, quàm à Græcis. Lux igitur ex horum distinctione est qualitas insidens corpori luminoso, v.g. Soli, aut flammæ: lumen est, quod à luminoso in diaphanum effunditur, & per diaphanum in opposium corpus. Splendorem dicunt esse, quod à corpore terso illuminato refulget, talia describuuntur arma Æneæ à Virgilio à Venere allata. Alb. Mag

Arma sub aduersa posuit radiantia quercu.

At quicquid sit de proprietate vocum, lux nobis erit qualitas insidens astro; lumen qualitas perspicui, & actus ad opacum terminans corpus luminosum illud, quod lucem habet, adeoq; effundit lumen, Sol scilicet lucem in seipso obtinet, quod illuminando in alia effundit, est lumen: ipse tamen Sol est corpus luminosum. Quæritur ergo, vtrum Sol tantum habeat in se lucem, cæteraq; astra à Sole solum lumen recipiant: an astra quoque lucem suam habeant, quam lumen Solis augeat ac intendat. Fuerunt & sunt in hac controuersia duæ sententiæ, quarum altera subdiuiditur: prior sententia est, omnem lucem astrorum pendere à Sole, vt à fonte lucis; altera fert, astra suam à se habere lucem: & hęc dupliciter subducitur: nam quidam excipiunt Lunam, cui nullam ex se tribuunt lucem, reliquis astris concedunt; alij Lunę etiam lucem tribuunt: alia est diuisio, quoniam quidã volunt, astra ex se quidem habere lucem, attamen à Sole adhuc illuminari & lucentiora reddi: quidam nonnisi luce fulgere sua asseuerant. Albertus Magn. lucem omnem à Sole pendere, asserit lib. 2. tract. 3. c. 5. quam sententiam ita exponit: [Dico quod verum existimo esse, quod omnes stellæ à Sole recipiunt illuminationem, sed quia non recipiunt lumen extrinsecus sui tantum, sed intrinsecus; ideo lumen incorporatum eis accipit virtutẽ &naturam corporum, quibus incorporatur.] Secundum hanc ergo sententiam tota lux astrorum omnium est Solis, & à Sole, eamq; opinionem Aristoteli & Ptolemæo & Interpretibus eius tribuit, in lib. sanè Aristoteli tributo, sed iniuria de causis prop. elem. Habemus Solem omnibus stellis lumen tribuere, ab eoq; omne lumen pendere, Macrobius & Auicenna, &inter recentiores Lucillus Philalꝺheus lumen peculiare & proprium habere asserunt, excipiunt Lunam duo priores: verum Lucillus Lunæ etiam suam lucem tribuit, quæ mihi viri sententia prorsus probatur, & ratio vrgens id suadet. Obseruamus n. in his inferioribus rebus, quæ purioris sunt naturæ, cum in debitam consistentiam coaluerint, lucere de igne & flãma patet, quin & de aëre, nam is vnitus & densatus, vt in spuma candorem quendam lucentẽ acquirit, gemmę quoq; nobiliores fulgorem obtinent, quanto ergo magis cęlestia corpora cõsistentiam debitã assecuta lucere debent? accedit ꝙ orbes superiores non sunt minus perfecti orbe Solari. Cur non ergo cum consistentiam sortiti sunt, aptam reddendo lumini non obtinebunt lucem suam? consistentiam aũt astrorum Saturni, Iouis, Martis aptam esse reddendo lumini, sensus ipse indicat, cùm lucere videamus: cum itaq; sit nobilis&pura eorum corpulentia ipsa per se consistentię tantę, quanta ad lucem suscipiendam & reddendam sufficit: ergo credendum est ipsa per se eiusmodi astra lucem habere. Præterea debemus rebus cœlestibus perfectionẽ non imperfectionẽ tribuere: at astra perfectiora erunt, si per se luceant, quàm à Sole omnia suscipiant, perfectionis n. maioris est, suam per se habere lucem, quam aduentitiam, solum ergo astra ipsa per se lucent. Roboratur ratio de superioribus astris ex dogmate Aristotelis, esse scil. perfectiora, quę magis à terra distant. Quocirca orbiũ superiorũ natura vincit potius solaris orbis naturã puritate & excellẽtia, quã vincatur, vt saltẽ qua ex parte cõsistentiam debitã sortitur, nõ sit priuata luce. Ita n. longissimo interuallo superaretur dignitate &excellẽtia à Sole pro differentia, quæ est inter plurimũ lucere, &nihil oĩo lucere. Cur aũt Sol tantũ luce cęteros Planetas & reliquas oẽs stellas superet, si per causam finalẽ philosophemur, vt faciendũ monet Aristoteles 2. phys. facilè deducemus, ad rerũ n. inferiorũ generationẽ &conseruationẽ calorẽ vitalẽ, qui ex eius lumine huc funditur, necessariũ fuisse, &lumen ma-

*1. de cœl. tex. 16.*

*tex. 91.*

maius &situ propinquiorẽ. Hãc sententiã sanè haurimus ex Arist. tex. 78. 2. de gen. & corr. vbi dicit: [ Adueniente Sole generationẽ esse, & recedẽte corruptionẽ &c. ] Sit ergo prima conclusio, Astra superiora Sole, etiã errantia Martẽ, Iouẽ, Saturnũ, etiã fixa per se lucere, suamq; de se lucẽ habere: at augetur ne saltem lux eorũ ex offuso ipsis Solis lumine? Affirmatiua est frequẽtior opinio, at probabilior mihi negatiua videtur, nõ tamẽ ob eã rõnem qua nõnulli vtũtur penes Alb. de Sax. 2. de cęl. & penes Conĩbricẽses 2. de cęl. c. 7. q. 4. ar. 1. quia scil. ex figurarũ mutationes in astris videtentur, quæ in Luna conspiciuntur corniculatæ, diuiduæ, tumidæ, plenæ. Hæc inq̃ ratio nullius est efficaciæ in astris, siquidem supra Solẽ nihil concludit cũ astri obuersa nobis pars tota etiã Soli obuertatur, qui ęquè ac nos infra astrũ existit: at ratio quæ me mouet, est, quoniam si à Solis lumine lux astrorũ eiusmodi augeretur, pro maiore Solis propinquitate minoreve. Lux etiam eorũ augeretur, minueretur ve, quod tamen lucis discrimen nullum visitur: at de tribus infra Solem existentibus Planetis, primumq; de Luna sit conclusio, Luna à Sole illuminatur, estq; Solis præsertim illud lumen quod in terras refundit; cui hanc aliam subiungo. Habet tamen Luna etiam lucem propriam, at valde remissam. Verum enim vero, vtrum idem quod de Luna, de Venere & Mercurio dicendum sit, suspendimus vsque ad cap. XI. Interim conclusionem secundam & tertiam, & potissimum tertiam excutiamus.

1 Cõclusio

q. 22. ar. 3

2 Cõclusio

3 Cõclusio

## CAPVT III.

*Alborem & lucem sublustrem, quam obtinet Luna in parte à Sole auersa, non esse per reflexionem luminis à terra, neque ab aere, neque &c. sed esse inditam & innatam Lunæ.*

LVnam à Sole lumen recipere, quæ erat 2. conclusio capitis præcedentis, demonstrat varietas aspectuũ, cũ modò cornicularis falcata ve, modò diuidua Gręcè dichotomos modo amphicyrtos, modo plena Gręcè panselena efficitur, quę varietas & Lunã à Sole lumẽ recipere, & infra Solem esse, probè concludit; ego de huiusmodi varietate librũ conscripsi geometricis rationib. fultũ: at de 3. cõclusione est cõtrouersia, vtrũ scil. Luna suam aliquã lucem ac propriam habeat, Lucillus *a* propriam aliquã tribuit & Conimbricẽses, *b* nullã habere propriã tuetur Galilæus *c* & Anuersa *d*. At prior sententia mihi magis probatur, primò quidem ex ratione Capitis antecedentis: cum enim corpulentia orbis Lunaris sit nobilis & pura, licet cedat reliquis orbibus: oportet lucem ipsum quoque Lunare astrum habere aliquam; at ob minorem excellentiam & nobilitatem multo minorẽ ac ideo remissam, at hac alia præterea ratione idem probo: ex candore scil. sublucente, qui visitur in Luna corniculari, in parte à Sole auersa: vocat Galilæus lumen secundarium, dico eiusmodi lucem esse Lunæ ingenitam, non enim à Sole, cum sit pars auersa, ergo est Lunæ ipsius. Nititur hæc ratio duabus his propositionibus: Quęcunq; lux in Luna visitur, est vel à Sole, vel indita & innata Lunæ. Altera propositio est: In parte auersa à Sole habere Lunam aliquam lucem. Hæc secunda propositio vt sensu comperta admittitur ab vtraque parte disputantium, at de prima maxima omnino dissensio: in eo tamen est repugnantium consensio, quod disiunctum sit diminutum, non enim necesse est lucem eiusmodi esse aut à Sole, aut à Luna: nam Galilæus dicit esse à terra, quæ reflectit lumen Solis ad Lunam, indeque ea Lunæ lux. Anuersa dicit esse ab aëre reflectente lumen Solis. Tycho dicit esse à Venere. Vnde disiunctum multiplicem in-

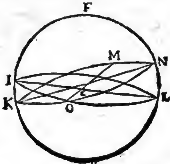
*a* 22. de cal. in com. 50
*b* eod. lib. c. 7. q. 4.
*c* de 2. syste. dial. 1.
*d* q 35. sect. 2.

in epist. pag. 12.

ſtantiam patitur, oportet itaque ſingulas inſtantias repellere, vt ratio à me adducta conſiſtat, quæ tum eiuſmodi erit. Lux Lunæ in parte auerſa à Sole vel eſt à Sole rectà illuminante, vel à terra reflectente lumen Solis, vel ab aëre reflectente lumen Solis, vel à Venere, vel eſt indita & innata Lunæ, ſed neque à Sole, quia eſt auerſa pars & Lunam opacam oſtendimus, neque à terra, neque ab aëre, neque à Venere: ergo eſt indita & innata Lunæ, tum aſſumpti partes ſingulæ aduerſarium nactæ ſunt: prima pars, quòd non rectà illuminetur à Sole, habet aduerſarios, qui Lunam perſpicuam totam faciunt, dicunt ij lumen Solis ac eius radios ad auerſam etiam penetrare, pro modo tamen perſpicuitatis vix debileſque. Secunda pars repugnantem habet Galilæum, & priorem Mæſtlinum, quem refert & ſequitur Keplerus opt. cap. 6. n. x. Tertia pars, quòd non ab aëre, Anuerſam. Quarta, quòd non à Venere, Tychonem. Incipiamus ab huius ſententiæ confutatione. Tycho ergo 2. progymn. ponit, eamque refert ac refutat Keplerus opt. cap. 6. n. x. duabus rationibus, quæ non poſſunt non mihi probari. *Non à Venere.* Prima eſt, Quoniam Luna creſcens ſemper eiuſmodi luce fruitur: at Venus non eſt ſemper Lunæ ad illud ſatis obiecta. Secunda, Quoniam Venus eſt tanto altior Luna, & lumen eius non poſſit ad medium diſci Lunaris peruenire, in quo tamen medio diſci lux dicta Lunæ viſitur. At alia adhuc ratio, quæ penes Anuerſam valde cogit, Venerem interdum tempore Lunæ corniculatæ eſſe coniuncta Soli, ſiue illi indirectum ſubeſſe, vt æquè prohibeatur atque Sol ab auerſa à Sole parte illuſtranda. *Non ab aëre.* Non ab aëre, etiam qui reflectat lumen Solis, poteſt Luna lumen illud conſequi: etenim lumen eiuſmodi Solis ab aëre reflexum, quod lumen ſecundarium eſt, & vmbram facit, non alium viſibili colorem tribuit, quàm qui verè ineſt, neque fulgorem addit, ſi ipſo careat. Ex obſeruatione hoc conſtat: nam color viridis nonniſi viridis ex eiuſmodi lumine conſpicitur, &c. neque ſplendorem vllum addit: ergo lumen & candor, qui in Luna apparet, non ex lumine ab aëre reflexo pendet. Lumen eiuſmodi ab aëre reflexum agnoſcitur ſanè ab Ariſtotele text. 80. 2. de anima: eſt autem id, quod in vmbra cernimus, imò eſt ipſamet vmbra, quæ ſcilicet inter primum lumen, quod eſt à Sole in locis apricis, & tenebras, quæ ſunt integra priuatio cuiuſuis luminis media, ſed pluribus gradibus intercedit, vmbra enim magnam cis tenebras intenſionem patitur, nulla tamen fulgorem vllum non fulgidis addit, nec candorem quidem non candidis: potius poteſt aliquid fuſci allinire. *Non à Sole rectà.* Non verò à Sole rectà, quoniam non eſt perſpicua Luna, vt tota penetretur à Solari radio, ab eoque etiam in oppoſita auerſaq; parte tingatur, vt iam oſtenſum fuit. *Non à terra.* At neque à terra reflectente lumen Solis: Non enim hæc inferiora in cœlum agunt, ſed aguntur à cœlo, vt à cauſa communi & eminente: at qui ponunt terram eſſe aſtrum, eludent fundamentum, ſed pari firmitate ac veritate, qua dicunt terram eſſe aſtrum, & per modum aſtri volui: de qua poſitione iam diximus, & certè qui dicunt terram eſſe primum mobile, & eius formam idcirco eſſe primum motorem, huiuſmodi portenta poſſunt etiam inducere, quæ arbitror potius ſpernenda, quam expendenda eſſent: attamen quoniam reflexio eſt conſiderationis opticæ, conſideremus vnum vel alterum, quæ conſequentur rationem opticam huic poſitioni applicatam; eoque magis, quo rationes hi naturales vel ſpernunt, vel ex corruptis principijs iudicant, & peruertunt ſolis Mathematicis dant manus, per opticas igitur oſtenſiones procedamus, terram eſſe ſuper-

superficiei asperæ & non tersæ ipsimet fatentur, & testatur sensus. At est dogma opticorum Alhazeni lib. 4. prop. 17. vitell. li. 5. prop. 1. ex corpore, superficieve aspera non fieri reflexionem sensibilem cum præsertim neque durities multa fuerit neque etiam partes prominentes politæ; multo minus fit ex eiusmodi superficie reflexio. Quod si fuerint politæ partes prominētes, fit reflexio aliqua, sed quæ dispergatur, & à visu idcirco non percipiatur: videantur adducti scriptores Alhaz. Vitello: vnde patet, ex terræ superficie, quæ omni memorata conditione caret, non fieri reflexionem luminis in longum, pro sua proportione sensibilem, adeoq; longe abest, vt reflexi radij ad lunam vsque perueniant, dico pro sua proportione sensibilem: quoniam speculum maius longius quidem reflectit, vt corpus etiam minus tersum, sed magnum possit pro sua magnitudine reflexionem dispersam ex partibus inæqualibus sensu conspicuam aliquo vsque effundere: at præ corpore terso æqualis magnitudinis vix vllius proportionis. Si ex flumine reflectatur lumen solis, sitque mons in oppositam partem radius solis, ac lumen eius primum in montis obiecta parte conspicietur ex reflexione: at pro flumine sit terra, nullus radius in montem reflectetur, neque vsque in eo monte lumen primum solis videbitur, vt manifesta sit differentia inter terram & corpus politum : licet aqua sit minoris adhuc reflexionis corpore duro, ac terso. Iusta itaque æstimatione rem pendentes conijcimus, quanto minor sit reflexio luminis à terra, vt ad lunam pertingat, possumus ita contrahere rationem: corpus reflectens hinc lumen solis ad Lunam, esset validissimum speculum. At terra non est validissimum speculum, ergo terra non est corpus hinc reflectens lumen solis ad Lunam maior patet ex maxima distantia Lunę à terra: minor ex defectu conditionum speculi validi à perspectiuis traditarum in propositionibus adductis. *1. Ratio optica.*

Secunda ratio operosior est; at me iudice prorsus efficax. Sumo ab opticis Alhazeno Vitellone, quibus cæteri assentiuntur. Cum radius solis, adeoque lumen eius primum in atmosphæram incidit, tum fieri emphasim luminis, qualis in crepusculis apparet: sole enim adhuc sub horizonte existente videmus lumen diffusum in aurora, vel post occasum per aliquod temporis spatium. Sumo secundo lumen solis à speculo reflexum esse lumen primum solis hoc ipsum euidens est sensu, necdum dogmate & ex speculis vstorijs manifestum est in quibus ex reflexis radijs accenditur ignis. His præmissis, ostendo hoc seu lemma seu propositum ipsum, si lumen solis à terra reflecteretur etiam si solum ad 52. Milliaria Italica ( nedum vsque ad lunam ) lumen crepusculinum visum iri vsque ad tertiam noctis partem, quod nemo huc vsque dixit, & obseruatio ipsa reddit manifestæ falsitatis, restringo ostensionem ad æquinoctia, tum quoniam satis est, si in vno demonstretur falsitas, tum quoniam ex hoc loco poterunt cæteri ad reliqua loca deducere absurditatem sit verticalis Florentiæ F I L. Circa centrum C. & diametrum I C L, sitque horizon I O L M, sitque circulus æquinoctialis K O N M, circa idem centrum C, vt circulus maximus: omnes enim circuli maximi circa idem centrum sphæræ, secent se Horizon & æquinoctialis super diametro O C M, seceturque æquinoctialis à verticali *2. Ratio*



cali eodem ſuper diametro K C N. Fit autem K principium ♈ in quo ponitur ſol. & quoniam ponitur tertia tum pars noctis, ſi ponatur O punctum occaſus, erit arcus O K æquinoctialis grad. 60. quatuor enim horæ tot gradus æquinoctialis important aſſignando ſcil. ſingulis horis grad. 15. & datur angulus K O I, complementum eleuationis poli Florentini, adeoque grad. 46. 20. Cum ſit eleuatio poli grad. 43. 40. & eſt angulus K I O, rectus ſphæralis ſecat enim verticalis ad angulos rectos Horizontem in triangulo ergo ſphærico rectangulo datur arcus K O ſubtendens angulum rectum & angulus acutus K O I. Quæriturque arcus illi oppoſitus IK. Ex canone ergo trigonometrico ſi ducatur ſinus rectus arcus K O qui eſt 86603. in ſinum anguli KOI. qui eſt 72337. producetur numerus 6264601211. qui diuiſus per ſinum totum ſcil per 100000. relinquetur numerus 62646. pro ſinu arcus K I qui idcirco ex tabula ſinuũ erit grad. 38. 47¾ proximè & totidem erit angulus K C I. in mundi centro, qui dicto arcui K I. inſidet hoc prædemonſtrato reponatur verticalis idem F I K L N, punctaque idem ſingula ſignificent, quod in præcedente figura vt angulus I C K ſit grad. 38. 47¼. proxime ſintque in plano verticalis deſcripti circa idem centrum. C circulus per P. terram referens & circulus per Q referens athmoſphæram eſt autem P. punctum terræ in ſemidiametro. C I, intelligaturque recta K P, quæritur angulus C P K, in triangulo itaque rectilineo P C K datur angulus P C K grad. 38. m. 47¼. & datur proportio laterum C K. C P, ipſum continentium eſt enim C K iuxta Copernicum in media diſtantia ſolis à centro ſemid. terræ 1152. ſcil. quarum C P. eſt. 1. Ex canone ergo trigonometrico cum aggregatum C P K. C K P. grad. 141. 12¼. reperietur angulus C P K. grad. 141. 11. ideoque reliquus K P I. grad. 38. 49. cum ergo eſt ſol in K. & reflectatur à terra ſitque radius incidentiæ K P. ſi angulus I P S conſtituatur æqualis angulo I P K erit P S radius reflexus qui ſecet atmoſphæram in puncto T. ſecetq; ſemediameter Horizontis C I. eandem atmoſphæram in V. erit T V arcus totus ſupra horizontem, adeoque conſpicuus, quæratur nunc quantus ſit is arcus, ducatur itaque C T habebimus triangulum P C T cuius angulus C P T datur grad. ſcilicet 141. 11. & datur proportio laterum C P. P T. continentium poſita enim P C, ſemid. 3035. eſt eorum P T. 52. vnde ex canone eod. trigonometrico erit C T P grad. 19. 24. 27. & angulus P C T, adeoque arcus V T ſupra horizontem illuminatus minuta ſecunda 3. apparuiſſet ergo & appareret ea hora lumen crepuſculinum Florentiæ ſcil. hora 4. in æquinoctio tum verno, tum autumnali, tum veſpere, tum mane, eadem a eſt vtrobique demonſtratio. Quod ſi forte quis dicat lumen ſolis reflexum à terra eſſe ſecundarium adeoque non facere emphaſim in atmoſphæra prima falſum eſt lumen ſolis ex ſpeculo reflexum eſſe ſecundarium eſt enim primum vt paulo prius oſtendi præterea vero lumen ſecundarium non facit alborem neque fulgorem vllum vt pariter dixi, demum ad quid tot molimina vt à terra vſque auerſatur lumen cum lumen ſecundarium ab aëre ipſo, & à quouis perſpicuo reflectatur vt Ariſtoteles indicat tex. 80. 2. de anima & res ipſa oſtendit lumen ſiquidem quod in vmbra

*Cla. prop. 41. triãg. ſphær.*

*Clau. p. 6 triang. rectilin.*

*Prop. 6. triang. Clau.*

*a Ex lemmatibus ſubiũctis prima prop. lib. me de latit. Canc.*

exiſtit

existit à quo alio lumine quã à primo in aprico lucente reflectitur! si lumen eiusmodi secundarium sufficeret ad alborem subfulgentem Lunæ in parte à sole auersa, aptissimè dicitur ab Anuersa esse ab aëre vicino, vel fortè potius ab orbe ipso ipso lunari circunstante astrum, ex his tertia conclusio præcedentis capitis iam colligitur. Lunam scilicet habere lucem propriam at valdè remissam. Confirmatur ex eo, quod obseruatur in eclipsi solari: obuersa enim nobis Lunæ facies, & à sole auersa conspicitur clara, & sublucens, licet vitello lib. 4. prop. 77. instantiam aduersus suggerat. Quod Lunæ perspicuitas id operetur sed iam dogma hoc & dictum confutauimus. Sentiunt hoc ipsum. Lunam scil. habere lucem propriam Theon. in Com. Ptolem. lib. 4. Cleomedes lib. 2. Cyclicæ Theoriæ. Rheinoldus comm. in Purbach.

## CAPVT IV.

*Rationes contrariæ soluuntur primaque ratio ex obscuritate lunæ in eius eclipsi.*

LVnæ inesse lucem aliquam propriam, & inditam ostendimus est autem illa, quæ in parte eius à sole auersa conspicitur, & ratione vel rationibus firmauimus, sed opus est contrarijs rationibus respondere, magni momenti est quæ ex phænomeno Lunaris eclipsis ducitur, multæ sunt, quæ afferuntur à contendentibus reflecti lumen solis à terra ad lunam. Consideremus primo eam quæ ex phænomeno lunaris eclipsis ducitur: est *1. Ratio ex eclipsi lunari.* autem quod luna tum obscura & interdum nigra apparet, cum minus obscuratur, pro candida, rubea visitur, at si lucem propriam haberet, ea maximè tum appareret: nam in tenebris luminosa amplius enitent; patet de luna ipsa, quæ interdiu nubecula fermè apparet, noctu autem terram illuminat huc lumen effundens, vel refundens, faces item noctu collucent, & in pharis positę indicant eminus nauigantibus quorsum petant portum at interdiu non videntur, ergo si luna haberet de se lucem, maximè in eclypsi lunari conspiceretur, non conspicitur autem, & præsertim cum nigra apparet, ergo Luna *1. Solut. nonnullorum.* nullam de se lucem obtinet. Huic argumento instantiæ plures sunt obuiæ, altera est negantium omnimodam obscuritatem in Lunari (totali licet) eclipsi, dicunt enim semper superesse aliquam claritatem, ita attestatur Keplerus Primum quidem (inquit) *Opti. c. 6. n. 10.* quod in totalibus defectibus Lunæ nihilominus ipsi superest rubor quidam satis clarus, vt hac ratione falsum sit id, quod Simplicius dialogista apud Galileum de duobus maximis systematibus falsum esse oporteat aliquando lunam in eclipsi adeo obscurari, vt non amplius videatur. Quæ tamen instantia etiam si uera, tamen mihi non suffragatur, suffragatur quidem de luce, ac non de albore, quẽ ego sublucentem tribuo lunæ, aliter ego itaq; respondeo mutuatus responsionẽ à Theone in com. Prolom. Magn. cõp. li. 4. dicit autem. Lunam tum solari luce priuatam & obtenebratam cono vmbræ rursus de- *Solutio propria.* biliorem, & obscuriorem euadere, prius autem ibi tribuerat proprium lumen, quod tamen ob imbecillitatem non facile huc per se perueniat, hanc ipse responsionem latius declaro, & quoniam à Keplero impugnatur, & à Galileo ob impugnationibus defendam: solutio ergo mea ponit luminosum, per fuscum si transpiciatur, obscurius apparere, & rubeum, Aristoteles in libello de coloribus firmat hoc nisi auctoritate, inductione Flammarũ fumosarum, flamma scilicet per fumũ transpecta rubra apparet, tum solis,

sol nimirum oriens, vel occidens, si per lucentes vapores conspiciatur rubeus apparet, Item per caliginem & per fumum solem puniceum apparere in meteor lib. 3. notat Aristoteles, & experientia docet, pariter ego dico lunam in eclipsi vt transpectam per atrorem vmbræ terrestris tenebras nocturnas inducentis, eiusque sublucentem albedinem rubescere ] proque profundioribus ac minus profundis tenebris nunc clariorem, nunc

1 Obiectio teteriorem rubedinem, & calorem contrahere, at contra solutionem primo loco facit: quoniam tenebræ sunt priuatio coloris non color ideoque nullam possunt coloris mi-

2 Obiectio stionem facere: secundo loco quoniam inductio de sole, & flammis per fummum & vapores conspectis non concludunt quicquam ad rem nostram, nam vapores, & fumus

Solut. sunt corpora, at tenebræ meræ priuationes, vt Aristoteles etiam dicit in 3. meteor. At

1. Obiect. soluuntur obiecta, colores alij sunt consistentes, alij secundum emphasim tantum, consistentes vt auri color, secundum emphasim vt Iridis colores, primo modo non sunt tenebræ color neque etiam faciunt mistionem consistentem, qualem faciunt colores pictorum, at secundum emphasim sunt color, & faciunt mistionem, imo vmbra quæ media est inter primum lumen, & tenebras, facit mistionem coloris vt in Iride ex remis

Sum. 2. cap. 3. & irroratione notat Aristoteles in 3. meteor dicit autem [ Fit autem Iris & si quis tenuibus guttis in aliquem talem locum, qui positione ad solem versus sit, & hac quidem sol emineat illac autem vmbra sit; in tali enim si quis intus irroret stanti extra qua permutantur radij, & faciunt vmbram fit iris, &c. Soluitur secunda considerando in permutatione coloris ac ruboris acquisitione quam adducimus à sole & flamma transire quidem tum per corpora vaporis, & fumi radios, at mistionem coloris non esse à corpore, sed à colore solum eius: nam corpus solam refractionem exhibet, quæ locum imaginis mutare potest sed mistionem coloris esse à coloribus vel reapse talibus, vel secundum emphasim solam concurrentibus; vt in iride modo dicta, vbi lumen concurrit, & vmbra quæ duo colores secundum emphasim dici merentur, & eadem est mistio cum per triangulare vitrum transpicienti apparet iris, applicando ergo fumus sane corpus est, & vapores sunt corpus at mistio fit ex solis coloribus, liuido vaporum, & nigro fumi

3 Obiectio At tertiò obijcitur Quòd in tenebris luminosa adhuc luminosiora apparent, & luna ipsa die luminosa non uidetur, at nocte quam maximè luminosa vnde luminaris nomen sortita est, hac præsertim ratione nititur Galilæus lib. de duobus maximis systemat. dial.

Pag. 86. primo, cum enim in eclipsi sint maximæ tenebræ lunæ lux si quæ ei propria inesset tunc maxime conspicua esset, at non est ergo luna non habet propriam lucem vllam, ve-

Solutio rum latet in ratione æquiuocatio, nam tenebræ ac medij obscuritas interdum non afficit visibilis colorem lucemve interdum afficit immissendo scilicet colorem. Alterandove afficit vt in sole oriente, vel occidente interpositi vapores liuore suo, solis radios afficiunt rubros reddendo interdum etiam lucentes.

Ipsius in vultu varios errare colores
Cæruleus pluuiam denunciat igneus Euros:

Ita vitrum coloratum inficit transeuntes radios solis, qui idcirco in opposito pariete, vel subiecto pauimento colorem eundem repræsentant: at si radij solis in parietem non per vitrum incidant, in pariete nulla fit colorum mistio etiam si necessario illuc etiam species coloris vitri pertingat, quoniam in quocunque parietis loco ponatur oculus,

vide-

videbit colorem vitri ergo species illuc visibilis peruenit, ad argumentum ergo in eclipsi & directe vmbra terræ in lunam incidit, eamque occupat, adeoque afficere candorem eius & lucem ac extra eclipsin lux eius non occupatur ab vmbra terræ itaque nec afficitur, nec vllam patitur colorum mistionem, suscipit ergo instantiam propositio in obscuriore medio magis apparent, & clariora luminosa, nam contra sol in aëre puriore lucidior apparet quam in obducto vaporibus cum apparet rubeus, & interdum aliquo liuore suffusus cum scil. cæruleus apparet. Illud accidit quod in eclipsi lux sola lunæ ingenita obijcitur, quę debilis est, adeoq; ab vmbra terræ alterari, & affici potest, extra vero eclipsim cum fulgeat lumine à sole recepto, ab opposita mistione validius sese vindicat.

## CAPVT V.

*Rationes quamobrem lumen solis credatur reflecti à terra ad Lunam considerantur, & soluuntur, vnaque positio confutatur.*

COnsequuntur rationes considerandæ de reflexione luminis solis à terra ad Lunam. Huius opinionis author Mæstlinus penes Keplerum sequutus est eamque magno conatu inuulgauit Galilæus, refero verba Kepleri opinionem & authorem opinionis, ac fundamenta recensentis sunt autem [ Cæterum veram causam Mæstlinus præceptor meus primus quod sciam inuenit, neque & totum suum auditorium ante duodecim annos docuit, & anno 1596. in disputatione de eclipsibus Thesibus 21.22.23. publice explicauit, nec alijs quam ipsius Authoris verbis eo est tradenda doctrina. ] Hæc Keplerus, verba autem Mæstlini, quæ mox subiungit, sunt. [ De lumine quod in luna corniculata iuxta cornua per totum corpus diffusam cernetur, constat in euentibus, quod ipsum à claritate diurnæ lucis, quæ vel vespere post occasum solis ante crepusculum (id est adhuc claro die) superest, vel mane cum aurora ortum solis præcedit non obscuretur è contra constat, quod illud idem cæteris à nouilunio remotioribus diebus attenuetur, adeo vt circa quadraturam, quando luna intempesta nocte, longo interuallo supra horizontem est de eo vel nihil, vel valde parum restare (idque non nisi ab hominibus acutissimi visus) cernatur ex eo quod igitur lumen hoc separabile est, concluditur ipsum non vt quidam, inter quod est Reinoldus velint esse lumen congenitum, & proprium: sed similiter sicut maius illud menstruum alienum atque mutuatitium: Hoc enim nisi sit profecto nocte intempesta multo clarius conspiceretur quam aëre luce diei illuminato. Op. c. 6.

His verbis Mæstlinus cum prius lumen de quo agitur, eiusque historiam descripserit, conclusionem firmat; non esse in, atum lunæ sed aduentitium; duasque rationes affert, prima est, quoniam lumen eiusmodi separabile est à luna: interdum enim eo caret vt in dichotomo, multo magis in amphicyrto vel ferme insensibile euadit; at si innatum esset perseueraret idem; secunda ratio Quoniam si innatum esset, ac proprium, clarius conspiceretur nocte intempesta quam aëre diurna luce illuminato, at contrarium obseruatur: at subiungit vnde procedat eiusmodi lumen in parte scilicet auersa à sole in luna sequentibus statim verbis.

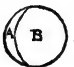
[Verum vnde hoc lumen in lunam deriuetur, positus eius ad terram ostendit: Nam in nouilunio Luna soli & terræ interposita eam terræ faciem quam sol illuminat, sibi è directo oppositam intuetur. At radiorum solarium in terra singulis partibus particulatim reflexorum nouimus esse fortitudinem, & resplendentiam, vt in locis apricis oculorum aciem hebetet, quin & intima, ædificiorum penetralia, sicubi etiam per rimulam ingredi datur, luce oppleat. Quis hoc idem de vniuerso ipso ex tota terra coniuncta aqua collecto, & reflexo negabit? Dicimus ergo terram corrusco suo à sole sibi immisto lumine opacitatem, siue noctem in lunari corpore non minus irradiare quam vicissim (simili prorsus modo) *luna plena* à sole acceptis radijs nostra in terra noctes illustrat, atque pro claritatis ratione in diem ferè commutat, idque tanto illustrius quanto circulus terræ circulo lunari maior est. Est autem illius ad hunc proportio maior, quam duodecupla. Quare sicut vt ante diximus hæc duo corpora sibi mutuo per vices lumen solis intercipiunt, ita vicissim alterius noctem alterum illuminat. Huic sententiæ suffragatur illa luminis istius attenuatio hanc terræ illuminatam medietatem paulatim relinquere, residuamque eius partem magis magisque obliquè relinquere, residuamque eius partem magis magisque obliquè intueri incipit, fortitudo radiorum reflexorum simul & minuitur, & hebetatur, hinc fit vt quicquid luminis huius in lunam dimidiatam, vel prætumidam reflectitur in terra propter nimiam attenuationem, vel non, scilicet ægerrime sentire possit.]

Est ergo conclusio procedere eiusmodi claritatem, ac Lunæ in parte à sole auersa lumen à lumine solis à terra ad lunam reflexo. Fundamentum autem duobus his nititur situ, ac posituve & deinde viribus radiorum à terra reflexorum, Primum ex situ & positu in hoc consistit. Quod vt terræ pars à sole illuminata quæ *lunæ*, directè obuertitur maior est, eo amplius dictum in luna lumen est, & quo minor est eo minus lumen in luna fit: secundum autem vires scilicet luminis à terra *reflexi* ducitur ex obseruatione luminis à terra aprica quæ à sole illuminetur reflexi cuius ea est vis vt oculorum aciem hebetet, & intima ædificiorum penetralia si vel per rimulam penetrare possit, luce oppleat. Keplerus subscribit & sententiæ & rationibus Mæstlini his verbis quæ subiungit [Desinat igitur alias causas quærere, cum genuinam cernant.] Galilæus pariter & sententiam & rationes amplectitur imo potius quasi suam, non vt alienam inducit addit autem rationibus Mæstlini, quibus probat lumen non esse lumen dictum proprium & innatum lunæ rationem ex eclipsi lunari: deberet enim in ea lumen lunæ si innatum aliquod haberet, clarius in illis tenebris micare, ac splendescere: at nulla ibi luminis eiusmodi repræsentatio, hæc erga fundamenta pensanda sunt quorum ego considerationem ita diuidam. Duo priora argumenta pro prima conclusione. Quod scilicet non sit innatum lumen lunæ primo loco considerabo, in præsentique capite, in quo etiam argumentum, quod ex positu, situque pro secunda conclusione adducitur, postremam autem rationem ad eandem secundam conclusionem de viribus radiorum à terra reflexorum, quas tantas produnt, vt possint ad lunam resilire, in caput sequens differam, ibique eam seorsum considerabo.

Erat

Erat ergo prima ratio lumen lunæ in auersa à sole parte non perseuerat idem in corniculari, in dichotomo, in amphicyrto, ergo non est innatum, & proprium lunæ, at soluo rationem, respondeoque si significet Mæstlinus nihil huiusmodi luminis in dichotomo, amphicyrtove superesse sibi ipsi repugnare, dum non denegat acutissimo visui eius deprehensionem in eiusmodi aspectibus. At si solum contendat esse ibi lumen sed minus quā in corniculari conspicuum. Esto id & nihil mirum cum maior multo pars eo lumine illuminata conspiciatur in corniculari quam in dichoromo, & maxime quam in amphicyrto patet ex triplici subiuncto schemate. *Solut. 1. Ratio.*

Cornicularis Dichotomos. Amphicyrtos








Vbi pars illuminata A. sublustrem alborem B. in corniculari longe superat, in dichotomo æquat, at contra in amphicyrto superatur; iure ergo B pars in corniculari multo magis conspicitur, quam in dichotomo, & multo adhuc amplius quam in amphicyrto, maior etiam Flamma longius prospicitur & magis quam minor. Erat secunda ratio. Quoniam si lumen illud sublustre esset proprium, ac innatum lunæ, clarius elucesceret nocte intempesta quam in crepusculis: at contra minus clarum aspicitur nocte intempesta quam in crepusculis. Respondeo minus apparere sublustrem illam lucem minusque claram videri nocte intempesta, quam in crepusculis ex propinquitate & comparatione cornuum à sole illuminatorum præ quo lumine multo minor, multoque hebetur apparet sublustris lux illa in parte auersa lunæ, nocte autem intempesta cornua à sole illumenata luminosiora multo ob tenebras apparet, quod sensu ipso patet, immò luna ipsa plena die squallet cum nocte solis referat vices. *Solut. 2.*

Erat tertia ratio Galilæi ex eclipsi lunari in cuius tenebris deberet lux propria magis elucescere, at nulla tum apparet immò multa obscuritas, & fuscedo contra apparet. At hæc iam ratio in præcedenti capite soluta est, inde repetatur solutio ac distinctio, quando luminosa scil. in obscuro medio luminosiora apparent, & quando allineatur lineis radialibus aliqua obscuritas vt soli ipsi cum ex vaporibus modo cæruleus apparet, modo rubeus, at in medio, & aëre puro totus lucidus & candens visitur. *3. Ratio.*

### *Discussio fundamenti secundæ conclusionis.*

Transeamus nunc ad fundamentum, secundæ conclusionis ex positu, & situ terræ ad lunam prout sc. pars terræ à sole illuminata maior minorve, directius obliquiusque lunæ obuertitur. Quoniam vero qui aduersantur multa cum negligentia in catoptricis Thesibus, & Theorematibus versantur, in eorumq; in præsente disputatione vsu has idcirco propositiones catoptricas præmitto.

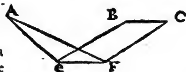
## LEMMA.

Longè differunt totum obiectum illuminari lumine à speculo reflexo, & totum obiectum directè à speculo subiendi. Hoc est, Totum obiectum potest lumine à speculo reflexo illuminari, etiamsi speculum nullatenus ipsum directè respiciat, directève illi obuertatur.

Sit speculum E F luminosum A, quod nequaquam directè immineat speculo, & ducatur linea A E, & ad lineam E F ad punctum E, intelligatur constitutus angulus B E F æqualis angulo quem A E continet, cum F E producta ad partes A: radius ergo A E reflectetur in E B, cum æquales sint anguli incidentiæ & reflexionis, producatur autem E B vsque quo B sit extra directionem imminentem speculi: mox ducatur recta A F, & angulo A F E constituatur angulus ad eandem lineam E F, si E F producta intelligatur, & punctum F per lineam F C productam, adeo vt C non immineat rectâ ipsi E F, reflectetur radius A F in F C, eandem ob rationem æqualitatis angulorum incidentiæ & reflexionis. Ducta ergo B C, & constituto in ea visibili corpore illuminabitur id à luminoso A, radijs reflexis à speculo E F, quod directè non obuertitur visibili illuminato.

## THEOREMA.

Ad Lunam cornicularem pars terræ illuminata à Sole (admissa etiam aduersariorum hypothesi, quod terra vim speculi ad reflectendum obtineat) non potest tota reflectere radios Solis.




Sit portio Solis A B C circa centrum D. Sit terra circulus circa centrum G. Sit autem eius pars à Sole illuminata H F I. Sint nempe puncta H I, contactus terræ ab extremis radijs solaribus ad eam pertingentibus: punctus autem F inter contactus medius, per quem transit recta linea à centro G terræ ad D centrum Solis. Sit linea G O C tangens Solem: adeoque extrema linea, quæ ab aspectu nostro in Solem cadat, in solari autem distantia passim Astronomi pro oculo & aspectu nostro centrum terræ sumunt. Sit Luna in Nouilunio, seu cum primum tota ex Solis subiectione emersit, tum scilicet tangit rectam G C, circumferentia ipsa sua occidentali tangit in O. Sitq; ideo Luna circulus O M, circa centrum N, ponitur autem ad clariorem ostensionem intra terminos eclipticos. Considero in hoc statu & principio (ita dicere liceat) cornicularitatis, cum maximè pars illuminatæ terræ Lunæ obuertitur Theorematis mei veritatem. Primo ergo dico, à puncto F terræ non posse radium solarem reflecti ad Lunam, non quidem radius Solis B F: nam is reflectitur à puncto F in B, cùm sit perpendicularis terræ, in cuius centrum tendit: non ergo reflectitur ad Lunam, quæ est vltra G O C tangentem, & terminantem portionem visam Solis. Quiuis etiam radius ex portione Solis A B ex puncto F terræ reflexus reflectetur in punctum aliquem circumferentię B C, portionis scilicet visę Solis. Sit radius quiuis R F Solis à terra reflexus per FT, necesse est angulum BFT ęqualem angulo BFR, vterq; enim complemétum angulorum

æqua-

æqualium, alter incidentiæ, alter reflexionis: quare arcus B T æqualis arcui B R, vterque punctus R T in orbe Solis, ideoq; F T non pertinget ad Lunam, quę ponitur extra Solem, eiusq; directionem subiectionemq; ex hypothesi: nullus itidem radius solaris reflecti potest ad Lunam à parte terræ illuminata F H est radius R V incidens in terram reflectetur in R cùm sit ad terram perpendicularis. Si vero radius ex R cadat inter V F, demonstrabitur radium reflexum cadere in Solem inter B T: at si radius itidem ex R cadat inter puncta terræ illuminatæ V H, vt in X radius reflexus perget, veluti in X Y ad partes H: non ergo ad Lunam, & pari ratione nullus alius radius solaris ex parte terræ H F potest ad Lunam reflecti cornicularem. Cum ergo à parte H F terræ illuminatę nulla fiat radiorum solarium reflexio ad Lunam cornicularem, & in Nouilunio ipso constat veritas Theorematis propositi. Non fieri à tota Luna illuminata reflexionem radiorum solarium à terra.



## THEOREMA II.

NEdum ex parte F H terræ illuminatæ nulla fit ad Lunam cornicularem solarium radiorum reflexio: sed neque à tota parte F I itidem illuminata fit reflexio ad eandem Lunam.

Retenta ergo eadem figura, intelligaturq; linea G P M, tangens ex centro terræ Lunam, abutor hic centro terræ pro oculo, licet enim differentia aliqua intercedat, in proposito tamen nostro parua est, aliter autem obscurior redderetur & intricatior consideratio. Dico ergo ex solo arcu F P terræ illuminatæ posse reflecti radios Solis ad Lunam, imò ne ex puncto quidem P reflexionem ad Lunam radij vllius esse, intelligatur enim radius C P, qui continebit cum G P M angulum C P M, constituatur angulus M P 4 illi æqualis erit is radius reflexus, qui omnino vltro P M, adeoque totam Lunam perget. Ex toto arcu itaque P I nulla est reflexio: est autem punctum P nedum supra I, versus F: secus esset Luna amphicyrtos, sed etiam si intelligatur perpendicularis ad F G, quæ sit G K, erit supra K, secus esset Luna dichotomos.

PRO-

## LEMMA.

Longè differunt totum obiectum illuminari lumine à speculo reflexo, & totum obiectum directè à speculo subtendi. Hoc est, Totum obiectum potest lumine à speculo reflexo illuminari, etiamsi speculum nullatenus ipsum directè respiciat, directève illi obuertatur.

Sit speculum E F luminosum A, quod nequaquam directè immineat speculo, & ducatur linea A E, & ad lineam E F ad punctum E, intelligatur constitutus angulus B E F æqualis angulo quem A E continet, cum F E producta ad partes A: radius ergo A E reflectetur in E B, cum æquales sint anguli incidentiæ & reflexionis, producatur autem E B vsque quo B sit extra directionem imminentem speculi: mox ducatur recta A F, & angulo A F E constituatur angulus ad eandem lineam E F, si E F producta intelligatur, & punctum F per lineam F C productam, adeo vt C non immineat rectà ipsi E F, reflectetur radius A F in F C, eandem ob rationem æqualitatis angulorum incidentiæ & reflexionis. Ducta ergo B C, & constituto in ea visibili corpore illuminabitur id à luminoso A, radijs reflexis à speculo E F, quod directè non obuertitur visibili illuminato.

## THEOREMA.

Ad Lunam cornicularem pars terræ illuminata à Sole (admissa etiam aduersariorum hypotheli, quod terra vim speculi ad reflectendum obtineat) non potest tota reflectere radios Solis.

Sit portio Solis A B C circa centrum D. Sit terra circulus circa centrum G. Sit autem eius pars à Sole illuminata H F I. Sint nempe puncta H I, contactus terræ ab extremis radijs solaribus ad eam pertingentibus: punctus autem F inter contactus medius, per quem transit recta linea à centro G terræ ad D centrum Solis. Sit linea G O C tangens Solem: adeoque extrema linea, quæ ab aspectu nostro in Solem cadat, in solari autem distantia passim Astronomi pro oculo & aspectu nostro centrum terræ sumunt. Sit Luna in Nouilunio, seu cum primum tota ex Solis subiectione emersit, tum scilicet tangit rectam G C, circumferentia ipsa sua occidentali tangit in O. Sitq; ideo Luna circulus O M, circa centrum N, ponitur autem ad clariorem ostensionem intra terminos eclipticos. Considero in hoc statu & principio (ita dicere liceat) cornicularitatis, cum maximè pars illuminatæ terræ Lunæ obuertitur Theorematis mei veritatem. Primo ergo dico, à puncto F terræ non posse radium solarem reflecti ad Lunam, non quidem radius Solis B F: nam is reflectitur à puncto F in B, cùm sit perpendicularis terræ, in cuius centrum tendit: non ergo reflectitur ad Lunam, quæ est vltra G O C tangentem, & terminantem portionem visam Solis. Quiuis etiam radius ex portione Solis A B ex puncto F terræ reflexus reflectetur in punctum aliquem circumferentię B C, portionis scilicet visę Solis. Sit radius quiuis R F Solis à terra reflexus per FT, necesse est angulum BFT ęqualem angulo BFR, vterq; enim complemẽtum angulorum æqua-

æqualium, alter incidentiæ, alter reflexionis: quare arcus B T æqualis arcui B R, vterque punctus R T in orbe Solis, ideoq; F T non pertinget ad Lunam, quę ponitur extra Solem, eiusq; directionem subiectionemq; ex hypothesi: nullus itidem radius solaris reflecti potest ad Lunam à parte terræ illuminata F H est radius R V incidens in terram reflectetur in R cùm sit ad terram perpendicularis. Si vero radius ex R cadat inter V F, demonstrabitur radium reflexum cadere in Solem inter B T: at si radius itidem ex R cadat inter puncta terræ illuminatæ V H, vt in X radius reflexus perget, veluti in X Y ad partes H: non ergo ad Lunam, & pari ratione nullus alius radius solaris ex parte terræ H F potest ad Lunam reflecti cornicularem. Cum ergo à parte H F terræ illuminatę nulla fiat radiorum solarium reflexio ad Lunam cornicularem, & in Nouilunio ipso constat veritas Theorematis propositi. Non fieri à tota Luna illuminata reflexionem radiorum solarium à terra.

D A C R B T O N M X V F 2 P K Y H G I

## THEOREMA II.

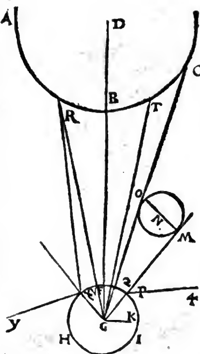
Nedum ex parte F H terræ illuminatæ nulla fit ad Lunam cornicularem solarium radiorum reflexio: sed neque à tota parte F I itidem illuminata fit reflexio ad eandem Lunam.

Retenta ergo eadem figura, intelligaturq; linea G P M, tangens ex centro terræ Lunam, abutor hic centro terræ pro oculo, licet enim differentia aliqua intercedat, in proposito tamen nostro parua est, aliter autem obscurior redderetur & intricatior consideratio. Dico ergo ex solo arcu F P terræ illuminatæ posse reflecti radios Solis ad Lunam, imò ne ex puncto quidem P reflexionem ad Lunam radij vllius esse, intelligatur enim radius C P, qui continebit cum G P M angulum C P M, constituatur angulus M P 4 illi æqualis erit is radius reflexus, qui omnino vltro P M, adeoque totam Lunam perget. Ex toto arcu itaque P I nulla est reflexio: est autem punctum P nedum supra I, versus F: secus esset Luna amphicyrtos, sed etiam si intelligatur perpendicularis ad F G, quæ sit G K, erit supra K, secus esset Luna dichotomos.

PRO-

## PROBLEMA.

*Indagare quantus sit arcus F P.*




Angulus B G C est, quem subtendi semidiameter Solis apparens: Est autem integra diameter apparens Solis secundum Ptolemæum minut.31.sec.20. secundum Copernicum ad summum est 33. 54. quocirca angulus qui est dimidium, angulus inquam B G C est minut. ad summum 16.sec.57. totidemq; est arcus F Z, angulus C G M est quem subtendit diameter Lunæ nunc in maxima distantia à terris secũdum Ptolemæum
31. 30. min.31.sec.30. tantusque arcus Z P: erit ergo to-
16. 57. tus arcus F P est min.48.sec.27. Hic ergo est tan-
48. | 27. tusq; arcus terræ illuminatæ, ex quo reflexio fit ad cornicularem Lunam à terra radiorum solarium.

*Solutio nunc rationum.* Iam applicemus demonstratas has propositiones examini rationum Mæstlini & reliquorum, Patet sanè ex his, quàm negligenter sint catoptrica scientia vsi. Supponit enim in Nouilunio dimidiam terram, imò & maiorem dimidia Lunę obuerti, adeó vt radijs reflexis Solis possit eam illuminare, cum tamen ex Solis minut.24.sec.13.ea possit fieri reflexio.

Secundus error est, cum Luna est dichotomos, insensibilem fieri reflexionem; non est id verũ: nam reflexio proximè esset,quæ existente Sole in Ariete in nostro Horizonte fit, quæ non est insensibilis, cum calor ex ea sensibilis generetur: id præterea contra diminutam adeo vim radiorum in dichotomo, quam Mæstlinus asserit, est considerandum: radios duplo breuiores fermè esse in quadraturis, quàm in oppositione vel coniunctione,cum Sol à terra in his absit semid. terræ 64.10. in quadraturis 33. min.33. ad minorem sanè distantiam efficacius operatur radius quiuis, quàm ad maiorem. Vnde temperanda cum hac est consideratione distantiæ,angulorum consideratio.

Est illud præterea Mæstlini considerandum, quod dicit de radiorum hebetatione ex obliquatione: nam quantacunque sit obliquatio reflexi, tamen Solis radij semper lumen primum inferunt in opacum,in quod incidunt,adduco experimentum ex quodam puerorum lusu, interdum enim speculum vel fragmentum eius obuertunt Soli, eo modo,vt reflectat in oculos transeuntium: quæcunque autem fuerit obliquatio, radius reflexus solari ipso lumine colorat vultum, in quem inciderit, & oculos præstringit, non secus ac Sol ipse directè conspectus: quæcunque ergo ponatur obliquatio radij Solis à speculo in Lunam reflexi, lumen in ipsa conspicuum faciet, dum ad eum vsque ponatur

natur, resilire. Est autem lumen à Sole reflexum semper lumen primum nunquam in secundarium transit: est scilicet secundarium lumen, quod in vmbra conspicitur: in vmbra enim etiam & in loco vmbroso legimus & conspicimus colores, lumen autem primum est, quod à Sole procedit in aprico: quocirca obliquitas radiorum in dichotomo non impediret, quominus redderent reflexi à terra radij visibilem & conspicuam sublustrem lucem, & alborem in Luna admissa hypothesi, quod Solis radij à terra ad Lunam reflectantur.

Placet postremò subijcere solutionem ex figura syllogistica, quam violat Mæstlini & sequacium progressus: quam solutionem primam existimat, & iure merito Aristoteles: *8. Topic. loc. 79.* consistit autem rationis in eo peccatum, quod si resoluatur categoricè, fit in secunda figura ex duabus affirmatiuis; si hypotheticè fit ratio à positione consequentis ad positionem antecedentis; veluti si argumentaremur: Si est homo, est animal, sed est animal, ergo est homo: Concluderetur pariter asinum & equum & cætera animalia esse hominem. Ita in præsentia: Si ponatur Lunæ partem à Sole auersam illuminari à Solis radijs à terra reflexis recedente à Sole Luna partis eiusmodi auersæ lux minuitur. Sed lux partis auersæ à Sole in Luna minuitur, cum recedit à Sole: ergo Lunæ pars auersa illuminatur à Solis radijs à terra reflexis: est inquam progressus à positione consequentis ad positionem antecedentis. Hæc ita dicta sint ex acriuia Logica: at insistamus nunc præsertim in fundamentis catoptricis, quæ ij viri non sine segnitie tractauere.

## CAPVT VI.

*Num radij Solis à terra reflexi ad Lunam vsque peruenire possint.*

Satis superq; soluta est hucusque ratio, attamen ad supererogationem considero illud tertium de vi magna luminis à terra reflexi, sese scilicet exporrigendi in altum. Qua in re multus est Galilæus. Mæstlini ratio est, quoniam radiorum eiusmodi solarium à terra reflexorum in singulis partibus particulatim ea est fortitudo ac resplendentia, vt in locis apricis oculorum aciem hebetet: quin & intima ædificiorum penetralia sicubi etiam per rimulam ingrediatur, luce oppleat. Quis ergo hoc idem de Vniuerso ipso ex tota terra coniuncta aqua collecto & reflexo negabit? hæc Mæstlinus. Sed flaccida omnino ratio, & consequentia infirma: ex tota Luna eleuati radij vim habent hebetandi visum, & penetrandi longius, ergo ad Lunam vsque protendentur, quæ consequentiæ necessitas? Consideremus ad quantam distantiam aprica terra illuminata præstringat aciem, certè non ad summum editi montis, imò ad minorem distantiam præstringet, quam latè offusa nox, num verò nox hemisphærium terrę occupans ad Lunam vsq; actionem suam pręstringendi, si ibi esset spectator, extenderet? pariter lumen reflexum ex aliquo pariete aut planitie aliqua, quousq; in penetralia obiectę domus, & ad quantam proportionem si ę amplitudinis? audiamus Keplerum, qui vim rationis Mæstlinianæ exaggerat, verba sunt: [Quod si quis credere non potest, tantam esse vim luminis, quod terræ à Sole communicatur, is in considerationem trahat experimentum meum, quod num. 9. proposui, *pag. 255.* vbi de tam exigua portione terræ, quæ vix 10. aut 12. milliaria habebat in diametro, & lineis nequaquam perpendicularibus, sed vel obliquè, vel planè obliquissimè ab extremis

partibus incedentibus, tanta vis luminis sursum vibrata sit.] At quousque sursum? ad montis (dicit) verticem, ex quo despectus in subiectos colles ad decem vsque milliaria repræsentabat colles vt planitiem ac pratū, in quo manipuli fœni dispersi essent. At quæro mi Keplere (subiungam ego) quanta erit montis illius demum altitudo? Dicitur altitudo maxima montis esse sesquimilliaris: Non diceres certè fuisse decem milliarium præsertim Germanorum, de quibus tu agis; esset enim portentosum dictum: at faciamus tamen fuisse decem milliarium à conualle, fuisset tamen proportio æqualitatis inter extensionem ac diametrum planitiei reflectentis, & altitudinem radij reflexi, quocirca ex toto hemisphærio terræ, cuius circumferentia non pertingit ad 12000. milliaria Italica, ad 2400. Germanica, non altius extollerentur radij à terra, totidem milliarijs, 2000. siue 2400. Germanicis, at secundum Ptolemæum est distantia Lunæ à terra maior 100000. milliaribus, & multo adhuc maior secundum Copernicum & Tychonem, quos vos præfertis. Galilæus latius multa horum exponit; at quæ ipse addit, ad duo reducuntur, quorum alterum est ratio indirecta, alterum directa: directam verò iam considerauimus & soluimus. Erat autem lumen illud, seu lux illa Lunæ in parte auersa à Sole, vel est à Sole, vel à Venere, vel innata Lunæ, vel à terra reflectente lumen Solis, sed ex nullo priorum, ergo ex postremo. Sed iam soluta est ratio: at verò indirecta ratio est. Videtur terra vt obscura & confragosa nullo pacto posse Lunam tanto illustriorem illuminare, communicato etiam à Sole lumine. Huic rationi occurrens firmat ipse dogma; est autem obuiatio: Quoniam Lunæ lumen videtur nocte per aërem nocturna obscuritate tenebrosum, at terra illuminata non videtur nisi die, adeoq; per aërem clarum. Si terra illuminata videretur nocte, esset illustrior Luna. Confirmat obseruatione diurna: Prospiciatur paries à Sole illuminatus, & simul Luna, quæ tum sit in prospectu, splendidior erit paries Luna, quæ tum non clarior apparebit, quàm candida interdiu nubecula: ergo etiam si in pari obscuritate aëris nocturni videretur paries terrave illuminata, & Luna, splendidior terra viseretur quàm Luna. Addit præterea: Nubem candidam de die videri interdum, quæ maiorem claritatem à Sole illuminata præfefert quam Luna tum apparens, quæ nubecula videtur, & minus fulget dicta maiore nube: ergo si noctu vtraque videri posset (retinere scilicet nubes posset splendorem à Sole tributum) clarior nubes appareret ac luminosior Luna, etiam si sit nubes elementaris naturæ. Hæc ipse in summa. Quibus breuiter respondeo (si dicendus sit occursus rationi indirectæ responsio) comparationes Galilæi parietis & Lunæ, nubis & Lunæ claudicare omnino ob inæqualitatem remotionis prospicientium: nam paries illuminatus prospicitur ex distantia paucorum passuum, at Luna ex distantia centum quinque & amplius millium milliarium: ex tanta distantia videretur ne illuminatus paries? imò neque ipse videretur: idem de nube, quæ vix duo milliaria hinc est: at contra si Luna prospiceretur ex distantia paucarum Perticarum, quantum eius lumen appareret? cum ex tanta maiore distantia claritatem adhuc retineat, repræsentetque: at est adhuc alia differentia, ex pariete illuminato non reflectitur lumen primum, vt ex speculo: at ex Luna reflectitur lumen primum, vmbram proijciens: paries illuminatus videtur per speciem ab eo diffusam vsque ad oculum, at non per lumen ad oculum vsque reflexum.

* *
*

CAP. 7.

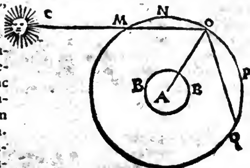
## CAPVT VII.

*Vtrum Luna per reflexionem refundat Solis lumen in terram.*

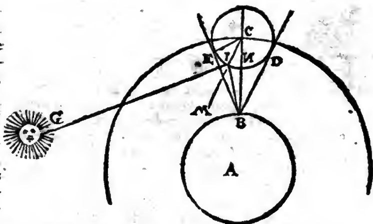
POsteaquam firmauimus Lunam innatā lucem habere, de qua controuersia est, nunc de lumine, quod à Sole habet, de quo controuersia esse non debet, differamus: dico aūt non debere controuersiam esse, non nego verò aliquam fuisse: nam Berosus asseruit Lunæ alteram faciem esse per se luminosam, alteram obscuram, dum vertit luminosam, lucet nedum, sed terram illuminat, dum vertit obscuram totam, deficit: at reprehenditur cōmuni voto opinio. Quoniam ex maculis arguunt aliqui, non eandem penitus partem luminosam esse: at efficacior est ratio penes Anuersam, quia oporteret in eclipsi Lunari partem obscuram Lunæ nobis obuersam esse, at est secundū plenilunium, & mox: Cum ex vmbra terræ excesserit, tota fulget: omittamus ergo disputationem inutilem, alia esset maior dubitatio, vel dubitandi ratio: quæ ex principijs reflexionis deducitur. Si conuinceret ipsa Lunam à Sole lumen non recipere: non autem potius in dubitationem adduceret, qui sit modus, quo lumen ipsa Solis in terram refundit: & hanc nos dubitationem instituimus, & pertractabimus nunc: Sit ergo hæc controuersiæ constitutio, vtrum lumen Solis, quod Luna huc refundit, per reflexionem refundat, nec ne? Auctor communis perspectiuæ non posse reflecti asseuerat, & priores nonnulli, sed diuersis longè rationib. Operæpretium est singulas expendere. Auctoris perspectiuæ ratio est: Radius à Sole cadens in stellam (adeoq; scilicet etiam in Lunam) reflectitur vel in se, si perpendicularis est, vel in aliam partem cęli, si non est perpendicularis, ergo non in terram: declaro rationē.

*Cleomed. Kepl. opt. p. 226. Anuer. q. 35. sect. 2. Kepl. p. 227. q. 55 sect. 2. in calce partis 2.*

Sit terra B B circa centrum A: Sit Sol C, sit orbis Lunę M N O P Q in quo Luna si in O, Solq; sit in C, qui effundat lumen in Lunam O, si radius C O esset perpendicularis circumferentiæ, à qua reflectitur, reflecteretur in se ipsum, adeoque rediret ac retrocederet in C: quod si non sit perpendicularis, vt verè non est: chorda enim cum peripheria non facit angulos vtrinq; ęquales, sed sola semidiameter, vt nunc A O, facit æquales angulos A O N, A O P: est autem angulus M O N minor angulo A O N: constituamus angulum rectilineum A O Q æqualis rectilineo itidem A O M, erit & angulus mistus P O Q æqualis misto N O M: at chorda O Q non tendit in centrum, sed in circumferentiam, vt omnis chorda facit & posito M O radio incidentiæ, est O Q radius reflexus ob æqualitatem angulorum, ergo radius Solis reflexus cadit in circumferentiam orbis stellę, non in terram. Hęc ratio me quandoque decepit, cum Alhazeno studebam, sed breui errorem detexi rationis, quæ præcedit, ac si speculum Lunæ esset concauum eius orbis: at speculum est Luna ipsa, quæ est speculum conuexum, ex quo speculo cōuexo in terram reflecti nedum vnus potest radius, sed plures possunt, ex ratione vna æqualitatis angulorum incidentiæ & reflexionis.



Sit terra circa A centrum, in qua sumatur quoduis punctum B. Sit Luna in suo orbe circa centrum C, ducanturq; à puncto B, eam contingentes BD B E, ducta prætereà ad centrum Lunæ recta B N C, quæ secet peripheriam Lunæ in N, dico ex toto arcus E N D fieri posse reflexionem ad punctum B: ex orbe solari




sumatur quoduis punctum in arcu E N, ducanturq; rectæ B E, C E, B I, C I, quoniam angulus B E C est rectus, & B I C maior ipso B E C, erit B I C obtusus, proinde producta C I in M, erit angulus B I M acutus, ad lineam ergo M I ad punctum I constituatur angulus M I G, æqualis erit & ipse acutus. Quod si intelligatur I G producta vsque ad orbem solarem, sitque in G Sol lumen Solis incidens in I, reflectetur ad punctum B, ob æqualitatem angulorum M I B, M I G, idemque demonstrabitur de omnibus punctis arcus eius intra E N puncta, ad omnia enim ea ductis à puncto B rectis constitui poterunt anguli incidentiæ & reflexionis æquales: lineæ autem incidentiæ incurrent in diuersa puncta orbis solaris, ex quorum singulis lumen Solis reflecti poterit ad punctum B, idemq; de punctis arcus N D, inter extrema eiusmodi N D puncta intercedentia, eadem semper scilicet ratione, vt ratio adducta planè tollatur: at aduersus eandem reflexionis positionem alia via proceditur, supponendo scilicet speculum sphæricum Lunam: neque tamen posse ex ea reflecti Solis lumen, ostendent. Rationes sunt, Quoniam si lumen Lunæ huc transfusum esset per reflexionem à Sole, adeoque lumen Sole in Lunam immissum, & à Luna tanquam à speculo huc reflexum, nos per eiusmodi lumen & radium Solem ipsum videremus, sicut cum radius Solis ab aqua ad nos reflectitur, videmus Solis ipsum ex ea corpus. Pariterq; in speculis omnibus ea ipsa quæ reflectuntur, videmus: at ex Luna & in Luna non videmus Solis corpus, sed Lunam ipsam, in eaque sistitur visus, non autem vlterius obiectum refert. Secunda ratio est, Quoniam lumen reflexum non nisi in determinatum locum reflectitur; at lumen Lunæ circumcirca diffunditur: non est ergo ex reflexione lumen Lunæ hic diffusum. Tertia ratio, non contra reflexionem absolutè, sed contra reflexionem tanquam ex speculo terso & polito, est Galilæi, quam suprà adduximus, & soluimus.

*1. Ratio* *2. Ratio* *3. Ratio.* *li. horũ 7. c. 4. & 5.*

* * *

## CAPVT VIII.

### *Opinio Authoris.*

EGo in controuersia hac sensio lumen Lunæ huc diffusum esse quidem Solis & à Sole, sed non per reflexionem veram & propriã, sed quod Luna ita illustrata, & completa lumine Solis speciem visibilem effundit eiusdem luminis per quam Luna ipsa illustrata visitur; non secus ac paries illuminatus à Sole videtur, totaque eius illuminatio deprehenditur à nobis in vmbra degentibus, pariter funalis, vel facis eminus lumen in tenebris nobis degentibus apparet, at non per lumen ad nos diffusum sed per speciem visibilem, ac lineam vt optici vocant, radialem; ad hanc sententiam me adducit prima ratio nunc adductarum quod scilicet videretur sol ipse ex luna si reflexio ea propria esset, neque enim Luna est adeo paruum speculum vt ex eo non possit obiectum & figura eius conspici vt in roridis guttis nubis ex quibus ob paruitatem sol non visitur sed color solum lucidus qui ex interposito nigro colores subit Iridis, non est itaque lumen à Luna huc diffusum radius solis reflexus sed cum Luna à sole tota illustretur, ipsa postea per lineam radialem ac speciem visibilem lumen diffundit non secus res quæque colorata coloris sui speciem modo illuminata sit effundit per quam à circumstantibus aspicitur, agnouit Keplerus hanc diffusionem sed alio nomine expressit lucem enim communicatam vocauit at dum res retineatur non magnifacienda mutatio nominis verum enimuero hæc est differentiæ inter lunam & hæc nostratia atque inter lumen ab ea refusum & lineam radialem à rebus hic illuminatis promanantem quod Luna vt cælestis, & altioris dignitatis lumen verum refundit ex opacis corporibus vmbras primas proijciens, at paries illuminatus non refundit lumen illuminans, & vmbram primam proijciens, voco vmbram primam quam opacum in lumine ipso scitum proijcit v.g. truncus à lumine solis in loco aprico illuminatus fundit, vmbra secunda est quam lumen secundum quod scilicet in loco vmbroso habetur per fenestram ingressum, in cubiculum aliquod ex scamno vel quopiam tali proijcit, talem quampiam vmbram proijcit paries quidem illuminatus si aliud ipsi opacum obijciatur, at non quale luna nocturno tempore cœlo sereno ex opacis fundit: demumque paries illuminatus à sole pro lumine quod luna effundit, claram vmbram exhibet quampiam.

Arist. 2. meteor.

Optic. c. 1 prop. 22.

## CAPVT IX.

### *De facie, seu de maculis lunæ.*

QVoniam facies, vel maculæ lunæ ad lucem & obscuritatem pertinent, & demum ad qualitates visibiles ideo sunt huius præsentis considerationis. Multæ sunt, ac differentes sententiæ grauium philosophorum qui dissensus difficultatem indaginis indicat prior & frequentior sententia est ex densitate, & raritate partium lunaris corporis *a* oriri, in qua sententia etiam qui conueniunt inter se diffident eo quid alij raritati assignant obscuritatem, & lucem densitati, alij contra fulgere raras partes, obscurare densas asseuerant, hanc sententiã Albertus Magn. suscepit ea ratione quod densæ partes

*a* Auerr. 2. cal. com. 49

minus recipiant lumen Solis, quam raræ, quæ illud imbibunt, adeoque plenius participant. At alij inter quos Albertus *a* de Saxonia, & *b* cremoninus volunt partes densiores luminosas esse, raras vero obscuras, confirmatque Albertus de Saxonia, exemplo Alabastri, in quo partes densiores sunt clariores, raræ sunt obscuriores, hæc quidem intra scholam peripateticam dissensio, at extra scholam Agesinax penes Plutarchum esse imaginem asserit terræ, & maris ex Luna velut ex speculo ad nos reflectentē, quam sententiam tamen Andreas Cesalpinus se peripateticum professus suscepit. Alij penes eundem Plutarchum dicebant lunam in se miscere aërem, & ignem, ex eorum scilicet mistione exurgere, ob ignem itaque lucere, ob aërem obscuritatem participare, seu dicamus ab igne esse partes luminosas, ab aëre obscuras. Alij interponi inter solem, & nos corpora, sed disiecta scilicet vmbram facientia, quæ interpositu suo partes Lunæ vmbrosas reddunt, adeoq; obscuras, cum reliquæ partes luminosæ restent. At maximè à schola recedit Lunam esse terram maria sua cōtinentem, habereque planities magnas cum montibus, & vallibus, ex his planities à sole illuminatas cum verticibus montium partes luminosas esse, maria vero partes obscuras repræsentare, hanc sententiam pythagoræum quorundam Plutarchus de facie orbis Lunæ refert, & suadere nititur, refert etiam Calcidicus in Timæum, sed recētes ex Tubo optico mira in confirmationem à se obseruata prædicant, montes obseruant, valles, maria, & scopulos, Galilæus in nuntio sydereo, & in dial. De system. Keplerus & ipse in optic. cap. 6. num. 19. Qui tamen ibi vult maria lunaria partem lucidam esse, terras autem esse obscuras partes, ac maculas: at postea mutauit sententiam, & Galilæo adhæsit, maria esse obscuras partes, terram luminosas has sententias breui examine percurramus de hac postrema sententiæ Anuersæ prorsus subscribo, esse fabulosam, & quæ deceat Luciani Commentitias fabellas, at Philosophos solidos dedecet, & in Plutarcho potius exponēdum venustum disserendi genus, quam solidum philosophandi experimentum. De penultima vtrum aliqua corpora vmbrosa inter nos, & cælestia interponantur, infra vbi de maculis solis; attamen etiam si darentur, non posse ex illis faciem lunæ generari rectè demonstrat idem Anuersa quoniam Lunæ facies ead. semper permanet, ac eiusmodi corpora variarent, & saltē in Lunę motu, non semper eod. prorsus modo obiicierentur, veluti de maculis solis accidit, opinio à Cesalpino rursus excitata, quod sint imagines terræ, & aquæ in Luna, vt in speculo conuexo ex reflexione apparentes, eandem confutationem subeunt, nam ex Lunæ reuolutione non idem semper spectrum, nec eod. in Lunæ loco apparere t, vt ex Alhazeno patet, & vitellone, mutato enim situ vel oculi, vel speculi, vel obiecti imago, nunc in superficie speculi, nunc intra speculum, nunc extra, apparet ac maculæ in eadem semper parte superficiei extime lunaris conspiciuntur; sed imago ipsa inter se diuersa appareret ex varietate terræ, & maris, quibus Luna pro motu suo varijs temporibus & locis imminet, nec occurrit per fores obiectioni huic Cesalpinus, sed non expedit vacare amplius confutationi absonæ positionis: Quæ opinio facit lunam ex aëre, & igne resultantem, ex demonstratis de cœli natura confutata satis est, restat opinio at in se partita, quæ à densitate, & raritate causam deducit, quam emendat Anuersa ad opacitatem pro densitate, ad perspicuitatem pro raritate traducendo, sed Dantis contra hanc positionem siue raritatis, siue perspicuitatis argumentum vim nequaquam

tenuem

*a Lib. 2. cal. q. 24. art. 2.*

*b In apolog. de fac. Lūg.*

*De facie in orb. lun. lib. 3 qq pp. q. 3*

*Pag. 251.*

*Indiciū de post sent.*

tenuem habet: vel enim raritas, vel perspicuitas totam lunã peruaderet, & translucerer lumen Solis in eclipsi solis, vt antea deduximus, vel ad aliquam vsque partem tantum penetrat, pone quam luminosa pars reliqua esset, & lumen æquè diffunderet ad nos, atque pars densa aut opaca, & prominens, nam cum luna sit præ cælesti orbe suo & præ spatio inter nos & ipsam intercedente recessus is partis cauæ à prominente non est sensibilis, neque sensibilis differentia potest in lumine esse, quod ad nos refunditur, neque etiam in corpore, quod refundit, nam perspicuum interiectum nullam emphasim habet neque eius magnitudo à nobis comprehenditur; vnde non deprehendimus ex solo aspectu venerem magis distare, quam Mercurium, aut minus quam solem, licet tanto maius corpus perspicuum interponatur: prætera vero non huc lumen effusum considerandum esse, sed corpus ipsum lunæ visum, quæ visio etiam partis cauæ, si luminosa sit, non potest à perspicuo prohiberi, secus non esset perspicua pars obducta cum neque tanto maius corpus inter astra fixa & nos non prohibet, quo minus stellæ fixæ claræ appareant & nequaquam obscuræ & nigrescentes etiam sporadicæ, & quæ in galaxia fermè visionem fugiunt aliquid tamen album & clarum repræsentant, non atrum vt maculæ lunæ. Certè facilius est reprehendere, quàm irreprehendenda dicere de cælestibus præsertim, ac diuinis corporibus, in tanta ergo incertitudine id propono considerandum, colores in cælestibus cum nullo ex temperamento prodeant, sed simplicissimæ naturæ corpori insideant ex sola forma emanare, ita rubedo in Marte, liuor in saturno, flauities in Mercurio, &c. & parimodo colores obscuriores & clariores; In luna, est scilicet ceu picturata luna, neque alia colorum causa adduci potest, quã quæ rubedinis in Marte, liuoris in Saturno, &c. cur vero placuit naturæ supremæ eiusmodi in luna pictura, non est nostræ facultatis cognoscere sed temeritatis cognitionem arrogare. Est itaque luna vt eam similitudine nostratis alicuius rei repræsentemus, ceu bractea argentea obscurioribus aliquibus lineis figurata, quæ soli obuersa, & à nobis spectata, tum obscuriores lineas offeret visus tum superficiei argenteæ claritatem, & albedinem fulgentem, refundet tamen lumen Solis in parietem, vel pauimentum nulla interstinctum nigredine sicut & Luna facit: in ipsam enim inspicientes videmus maculas, at in lumine huc refuso nullæ maculæ nullusque nigror apparet.

*Opinio Authoris*

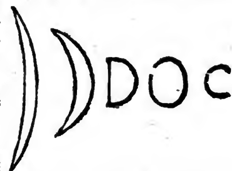
## CAPVT X.

*De veneris illuminatione. Reijciuntur figuræ eius ex Telescopio à Galilæo adductæ.*

SVccedunt lunæ in hac illuminationis materia, Mercurius, & Venus, sed de Mercurio fermè quid dicendum, ex venere patescet. Tubus ergo opticus in venere ea monstrat, quæ dignissima sunt consideratione; phænomina sunt. Venerem phases easdem, seu apparentias cum Luna obtinere, modò corniculatæ, falcatæue, modo diuiduæ siue dichotomæ, modo amphicyrtæ tumentisue modò plenæ. Quod sanè admirandum est cum oculo libero nihil tale appareat, prætere est hoc aliud admirabilius cum corni culata demonstratur, tum pariter

*Galilæus in sagg. Italico. pag. 172.*

quadragies maior repræsentatur quam cum plena visitur: repræsentatur vero corniculata cum Luna ad Coniunctionem vespertinam appropinquat tumque etiam maxima apparet, contra plena ac rotunda Tubo visitur, ac minima cum ad coniunctionem matutinam properat. Hæc Galilæus ex quibus concludit venerem circa solem moueri vt modo sit sole superior, modo inferior: cum corniculata est & dichotomos & Amphycirtos infra solem est, cum plena, ac rotunda visitur est supra solem, cum enim nunquam ad eius oppositionem deueniat non potest esse rotunda nisi supra solem conscendat vnde cum cornicularis apparet & dichotomos, & amphicyrtos est infra solem, cum rotunda & plena est supra solem: hæc fermè doctrina Galilæi, cui recentiores multi adhærent. Blancanus inter cæteros in sphæra par. 3. huic phænomeno tanquam indubitabili, & euidenti & necessario applaudit Galilæus Sarsium enim alloquens ipsum interrogat vtrum & ipse eiusmodi assentiatur phænomenis & responsionem suggerens subdit, [ Oportet inquit, te affirmative respondere sunt enim sensui obuia , & æterna adeo vt nulla spes sit ope syllogismorum suadere rem aliter se habuisse ] at videamus num rationes mathematicæ certitudini iactatæ à Galilæo resistant, primo vero repræsentemus figuras ipsiusmet Galilei in Italico saggiatore suo pag. 217. sunt autem quas hic ponimus quarum prima & secunda sunt corniculares, tertia dichotomos, quarta amphicyrtos, quinta plena & rotunda, prima autem maior est quadragies quinta iuxta positionem eiusdem Galilæi ibid. sed designationem figurarum repugnare astronomiæ & opticæ demonstro principijs eiusdem Galilæi sumptis , est principium Galilæi dum venus sit supra solem plenam, & rotundam apparere: hoc sumo & id quod ab eo dependet venerem tum solum cornicularem, dimediatam, seudiuiduam & dichotomos & amphicyrtam posse apparere, cum infra solem sit. Quibus acceptis demonstro venerem neque dimidiatam , neque amphicyrthon posse vnquam vere apparere sine manifesta fallacia, & impostura, non potest apparere cum est supra solem quoniam tum ex Galilæo semper apparet plena & rotunda , non cum est infra solem quoniam tum sol iam dimidiata apparere posset cum quarta parte circuli hoc est grad. 90. à sole abesset amphicyrtos cum pluribus 90. gradibus à sole distaret ex ijsdem demonstrationibus quibus ex conclusiones de Luna demonstrantur, at venus ad summum 47. circiter gradibus à sole recedit vt Astronomi monstrant non ergo venus potest esse dimidiata multoque minus amphicyrtos adeoque neque sine fallacia, & impostura potest apparere talis, liceat nunc mihi compellare Galilæum vt ipse compellat Sarsium : num instrumentum iure merito suspectum in cælestibus sit posthabendum demonstrationibus astronomicis, & opticis, quæ geometrica firmitate potiuntur ac certitudine? primas certe tribuet vir mathematicis scienrijs innutritus , & quarum semper certitudinem extollit geometricis demonstrationibus. Quod si tubus opticus in duabus figuris tertia & quarta fallax reperitur, quid dicendum de duabus prioribus & prę sertim de prima cuius magnitudo ad eam enormitatem falsitatis deducit quam supra deteximus?



*Galil. De duobus syst. p. 321*

*Tract. 6. c. 2.*

*In li. meo phas. Lunæ.*

*Ptol. li. 10 cap. 1.*

*Li. 6. c. 4*

## CAPVT XI.

### *Vtrum Venus & Mercurius de suo luceant, &c.*

AGgredior nunc dubitationis explicationem, quam supra huc reieci, vtrum Mercurius & Venus lucem, quam præ se ferunt, de se habeant; habere à Sole Venerem, ostendebat obseruatio figurarum eius, instar secundæ Lunæ, quam telescopio inuenerat & publicauerat Galilæus, & multi recentiores sequuti sunt, idemq; cur non diceretur de Mercurio, licet ob eius furtiuum fermè aspectum non liceat figurarum deprehendere varietatem? Quoniam verò de Venere reiecimus, quod vel animositas partium, vel instrumenti fraus imponebat, ideo & de ipsa & de Mercurio, cur non eandem conclusionem, quam de reliquis stellis, Luna exempta, statuimus *a*, recipiamus, *a c. 2. li. 6.* adeo tamen, vt pro probabili, non pro necessaria venditemus. Sola ergo Luna, quam lucem exhibet, ex qua lumen in terram fundit, à Sole habet, aliam verò sibi indiram tenuem admodum, & potius albicantem quàm fulgidam. Ita verò natura graditur ab imperfectis ad perfectiora propinquis gradibus se subinde excedentia. Ab elementari ergo regione ad Lunam proximè ascendit, quæ imperfectissima est cœlestium luce, quæ sit conspicua, nonnisi aliena fulgens, pro aliorum astrorum simplicitate variegata coloribus & signis succedit Mercurius suæ, sed non multæ lucis compos. Venus inde & sua & multo maiore luce micans, vt vmbram vsque ex opacis hic proijciat. Proximus Sol lucidissimus omnium, cui præsertim harum inferiorum rerum tradita gubernacula Aristoteles indigetat potentiam in 2. de gen. & corr. superiorum Planetarum est alter ordo *tex. 56. & seqq.* potius fortè ad superiorum cultum, quàm ad inferiorum regimen spectant. Dico potius, non dico prorsus, nam quis non crederet primum mobile ad diei naturalis constitutionem sua pernicitate concurrere, vnde postea per Solem artificialis dies noxq; cõstituuntur, vtilissima animantibus & rebus naturalibus vicissitudo: attamen cur non credamus, altiores illas mentes defixo amplius cultu supremam venerari, & fortè fulgentiorem astrorum faciem illuc vertere, est hoc (satis scio) vaticinari, non philosophari.

* * *

# LIBER IX.

## *De maculis Solis. De satellitibus Iouis & Saturni. De stellis fixis, figura, magnitudine, numero, scintillatione. De Galaxia. De irradiatione Galilæi.*

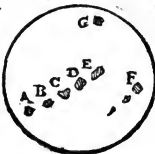
### CAPVT I.

*De Sole, maculisq́; ei tributis.*

DE Solis illuminatione nunc dicendum, non equidem de luminis eius præstantia, neque de viribus & efficientia in hæc inferiora, pertinebit hoc postremum ad sequentem Librum, sed de ijs quæ lumini eius accidunt, sunt autem vocatæ maculæ vel vmbræ, quæ secundùm aliquos faciem eius inficiunt, secundùm alios nobis eam apertam, denudatamq́; inuident. De maculis ergo eiusmodi cùm agendum nunc sit, prima occurrit quæstio, An sint: sunt enim qui dubitent vtrum dentur verè, an apparentia earum sit mera impostura, quę vel in oculo humiliore, siccioreve iusto, vel in vitris, vel in intermedio inter tubum & Solem perspicuo, ansam omnem ex his dubitandi de veritate phęnomeni diligenter percurrit Apelles ementitus in tertijs ad Velserum literis, qui deinceps indubias maculas tuetur, & obseruatione secundum ipsum certa ac euidenti probat. Verbis eius ipsius confirmationem adduco: [Iam si ostendero (inquit) maculas solares etiam videri sine vllo tubo oculo hominis cuiussuis, quid opponet quisquis opponit, vt non imponat? Certè nec oculus, nec vitra, nec aër poterunt culpari. Accipe ergo: Sol per foramen rotundum huius circiter amplitudinis ○, aut paulò maioris, immissus perpendiculariter in chartam mundam aut aliud planum album, & se, & omnia sub se corpora ista ostendit in proportione, distantia, & situ, & numero, quem seruant tam ad se, tam ad Solem. Et hoc modo obseruationes quam plurimas peregi, maculas ostendi quibusuis volentibus, quæ tam magnæ, tam densæ, tam nigræ quandoque fuerunt, vt per nubes etiam crassas valde transparerent, & hoc argumentum omnis fraudis suspicione vacuum est: nec opus est, vt multi non rectè opinantur, locum adeo tenebricosum esse: ego enim ista obseruo in locis talibus, in quibus & scribere possem, & legere. Distantia magna ab inuersionis foramine multum valet.] Cui obseruationi aliam subiungit prorsus validam, his verbis: [Rursus si speculum tersum Soli obtendas, inque parietem mundum, chartamq́; debitè distantem Solis à speculo reflectas, videbis maculas Solis numero, ordine, & magnitudine tam ad se, quàm ad Solem.] Hæc ille. Quæ obseruationes conuincunt, maculas eiusmodi dari, neque esse præstigias instrumenti

*Conclusio* neque oculorum. Et hæc sit conclusio. Maculæ vocatæ Solis dantur, nec sunt præstigiæ

ftigiæ inftrumenti aut oculorum, apparent enim abfque tubo & oculo in charta foramini defcripto oppofita inftar appofitæ figuræ, fecundum quam Apelli apparuerunt die 21. Octob. hora 9. & 10. antemeridiana an. 1611. ad latitud. grad. 48. min. 40. difcus ergo & maculæ fuere A B C D E F G, ita ergo apparent in difco maculæ abfque inftrumento, & nullo oculi vfu ad procreandas.




Sequitur nunc indago loci, fed præftat primò diligenter terminos indaginis exponere, in propofito ergo exemplo & diagrammate funt A B C D &c. vmbræ in difco à maculis, quas Solis procedentes, oportet ergo ipfas à corporibus opacis procedere, quę in oppofitum Solis vmbras illas proijciant: & eiufmodi opaca corpora fiue Soli infint, fiue attigua fint, fiue propinqua, fiue quouis modo interpofita, maculæ funt, de quibus nunc inquirimus, vbi fint.

Opiniones funt variæ, fed capitales duæ: alij enim in cœlo ponunt, alij infra cœlum. Prior pofitio in plures fcinditur, pofterior tribuitur nonnullis ab Anuerfa, qui & eam agnofcit in Cleomede, in illifque eius verbis: [ Quæ fæpe circa Solem apparent, quafi maculæ nubilofæ infinitis penè ftadiorum myriadibus diftantes, circa ipfum Solem effe videntur.] At prior pofitio in plures (vt dicebam) diuiditur: alij enim effe in Sole ipfo, alij extra Solem, & qui extra Solem, alij attiguas Soli ponunt, alij feiunctas à Sole aliquo maiore minoreve interuallo: circa Solem autem volui, quorum alij ftellas effe afferunt, vt Ioann. Iarde, qui Borbonia fidera compellauit: alij vapores quofdam cœleftes ex Sole ipfo exhalantes, vt Galilæus & Snellius, qui Soli crateres ceu æthneos affingunt. *q. 34. fect. 9.*

Ego in Italica mea Defenfione ab impugnationibus Galilæi, effe eiufmodi corpora longè infra Lunam, oftendi ratione ex opticis principijs ducta, eaq; neceffaria, & quoniam qui cœleftia faciunt, nituntur præfertim argumento parallaxis & argumento differentiæ parallaxium. Refpondi rationibus fingulis, monftrauiq; quantum argumentis eiufmodi parallaxium abutantur: omnia hęc in 4. parte meę Defenfionis à cap. 17. ad c. 24. fat effet ea videre, ne opus operibus inferciatur: attamen quoniam fortè mea illa Defenfio, vt Italica lingua confcripta, aut non communicata, aut non æquè intellecta trans Alpes effe poffet, repono ex ea, quæ ad hunc locum fpectant.

## CAPVT II.

*Quæ dicant de maculis Galilæus & recentiores, & rationes eorum.*

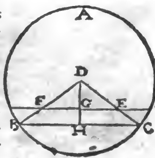
GAlilæus ergo hæc de maculis ponit. Dari eas, effeq; materias denfas & obfcuras, fimiles admodum nubibus circa terram. Produci ipfas, & diffolui, & gigni, & earum aliquas nedum mediterraneo mari, fed vniuerfa Aphrica & Afia maiores effe: effe Soli contiguas, perq; eius fuperficiem, quam tangunt, volui; nequaquam verò ab ea feiungi. Hæc ipfe ponit in Dialogo 1. De duob. fyftem. pag. 43. pag. 46. quæ fupponit, in literis de Maculis ijfdem folaribus ad Marcum Velferum à fe demonftrata. Potiores verò rationes funt ex parallaxi ductæ duæ, fed propriè loquendo altera ex parallaxi, altera

tera ex parallaxium differentia, quæ probant materias eiusmodi macularum esse in cœlo nedum, sed in orbe, in quo Sol continetur, in eccentrico scilicet solari secundùm Ptolemaicos, vel in orbe, in quo Mercurius secundum Copernici viam, conuincunt ex assertione vtentium rationes certè, neque infra Lunam, neque in orbe Lunæ esse posse. 1. Ratio Prima ratio: Si maculæ essent in orbe Lunæ, parallaxim paterentur Lunarem, sed non patiuntur, ergo non sunt in orbe Lunari. Est Lunaris parallaxis grad. 1. min. 44. quando est maxima, & grad. 0. 53. quando est minima, in distantia tamen semper grad. 90. à vertice, secundùm Ptolemæum, at secundùm Copernicum minor; at nihil nunc refert. Probatur assumptum, quoniam maculæ in periodo diei, si quando essent & apparerent in disco Solis, alias apparerent extra discum, quoniam cum diameter apparens Solis sit ad summum minutorum 34. & parallaxis sit saltem minut. 52. ergo quæ manè videretur in limbro Solis, vesperi videretur extra discum saltem 18. minut. Hæc prior ratio, minus tamen distinctè ab ipsis adducta, ab Apelle ementito literis primis ad Velserum p. 8. 2. Ratio & Galilæus in secundis suis literis ad eundem Velserum pag. 45. Secunda ratio ex parallaxi, at verè ex differentia parallaxium est: quoniam maculæ eædem locaq; earum eadem obseruata fuêre ab obseruatoribus tum in Germania in latitudine grad. 48. 20. tum Florentiæ in latitudine grad. 43. 40. tum in Belgio: ergo nulla differentia parallaxium, imò nulla parallaxis.

## CAPVT III.

### *Soluitur prior ratio parallaxis.*

Ratio prima parallaxis ad examen ducta monstrabit quàm facilis sit in eius vsu lapsus, dum omissa distinctione & diligentia exquisita ea vtimur: plerumque enim abutimur, vt res ob oculos in præsentia statuatur, repetendum primò est in sola distantia grad. 90. à vertice Lunam perigæam in eccentrico & in epicyclo, habere parallaxim ex Ptolemæo grad. 1. 44. at apogæam in eccentrico in epicycloq; habere grad. 1. 4. secundùm autem Copernicum & Tychonem habere minorem, adeo vt quę in positione Ptolemæi sit grad. 1. sit Copernico gr. 0. 52. 0. eiusmodi itaque maximè parallaxes quæcunq; statuantur, patitur solùm Luna in Oriente vel in Occidente, adeo vt dum ex his negotiantur argumentatores, Solem & maculas in Occidente & Oriente statuant. Modo descriptione rem ob oculos ponamus, vt errorem intelligamus, & fallaciam argumenti.




Sit Horizon A B C, cuius centrum D, adeoq; oculus prospicientis C Oriens, B Occidens. Notandum autem est, nos in centro Horizontis nostri esse, idemq; de singulis dicendum in suo Horizonte. Si ergo demus maculæ parallaxim Lunarem grad. 1. min. 4. vt ergo appareat oculo D macula in Sole oriente, adeoq; in C, oportet ipsam esse versus oculum D grad. 1. 4. ex hypothesi sit in E, vt E C sit grad. 1. 4. oportebit etiam, vt appareat in B Sole occidente esse maculam citra B grad. 1. 4. Sit F punctum in ea distantia, ductaq; intelligatur rectè E F modo, quoniam B C est parallelus,

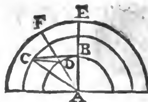
lelus, per quem mouetur Sol (descripsi lineam pro circulo ad faciliorem repræsentationem) ducatur perpendicularis D H ad BC, erit H punctus Meridiei, & cum macula moueatur ex eorum positione, circulo mouebitur per E G F.

Sumo modo D pro loco & oculo Apellis, cuius latitudo ponitur grad. 48. 40. obseruauit autem is die 22. Octobris, qua die Sol in Meridie aberat à vertice Apellis D grad. 60. adeoq; totidem erat linea D H, in distantia autem grad. 60. parallaxis Lunæ posita E C grad. 1. 4. est grad. 0. minut. 56. vnde macula apparuisset in disco Solari propior vertice minut. 8. solùm, vt si macula in C & in B appareret prope centrum Solis, adhuc in H esset intra orbem Solis minut. 9. non extra discum. At ipsi concipiunt, vt ex verbis eorum elicitur, cùm Sol est in Oriente, oculum esse in Occidente, & vicissim quomodo concluderet argumentum, at oportebat reponere in D oculum, non in B, neque in C, qui est error maximæ inconsiderationis. Clariùs adhuc expono argumentum, quoniam ponitur centrum Solis per lineam C H B moueri, cùm centrum Solis erit in H, eius peripheria Septentrionalis prominebit versus D minut. 17. at macula in G parallaxim habet solum min. 56. si ponamus ad fauorem aduersantium esse æquales distantias E C, G H, F B, macula ex G non apparebit in H, sed citra H minut. 8. quot minut. excedebat parallaxis grad. 1. 4. parallaxim grad. 0. 56. 0. videbitur ergo intra Solem minut. 9. cum prominentia Solis versus D sit minut. 17. intra discum ergo semper, nunquam extra discum ex Lunari parallaxi, vt ipsi asserebant. Quòd si contendant, neque esse quidem minutorum differentiam, animaduerti in maculis. Non certè mihi aut cuiuis obseruationum perito persuadebunt, præcisam adeo inter obseruationes æqualitatem; quæ absque meteoroscopico instrumento, adeoque metiendi pote solo tubo optico habitæ sunt. Instrumenta ipsa meteoroscopica & metiendo destinata sæpe in minutis aliquibus discrepant: Ego in Antitychone demonstraui, obseruationes Tychonis, diligentis licet obseruatoris, excidisse à vero octo vel nouem minutis. Sunt hyperbolicæ iactationes præcisæ æqualitatis. Summa sit solutionis, falsam esse consequentiam: Si maculæ parallaxim Lunarem paterentur, necessariò eadem die nunc in disco Solari apparituras, nunc extra: nulla est necessitas, sed ipsi quidem erroneè rem conceperunt: at si descriptione & demonstratione vsi essent, vt Mathematicos vti oportet, rem meliùs intellexissent.

## CAPVT IV.

### *Soluitur secunda ratio ex parallaxi, seu veriùs ex differentia parallaxis.*

SEcundam nunc rationem inducamus, quæ est ex differentia parallaxium, hoc est, ex differentia inter loca maculæ eiusdem visa Apelli & Galilæo, quam defuisse omnem ipsi supponunt, cum tamen distantia locorum sit magna: est enim latitudo Apellis grad. 48. 20. latitudo Galilæi grad. 43. minut. 40. in qua distantia supponunt ipsi, ex parallaxi Lunari magnam & conspicuam differentiam futuram, fuisse contra, quàm fuerit. At consideremus nos primùm, quod ipsi non fecerunt, quantam oporteat fuisse differentiam inter loca visa eiusdem maculæ Apelli & Galilæo,




Reponatur figura mea, qua vsus est etiam Galilæus. Sint circa centrum A terræ tres circuli per B D terræ, per C loci maculæ habentis parallaxem Lunarem, per F E primi mobilis. Sit verò B locus Apellis, cuius vertex E gr. 48.20. ab æquinoctiali, D locus Galilæi, cuius vertex F distans ab æquinoctiali grad. 43.40. erit ergo arcus F E, pariterq; in terra arcus B D differentia latitud. grad. 4.40. Sit C locus phænomeni seu maculæ, ducanturq; rectæ A B, A D, quæ productæ cadent in E F, & rectæ A C, D C, B C, supponaturque parallaxis in distantia grad. 60. à vertice gr. 0. min. 56. sec. 0. imò ad fauorem partis contrariæ grad. 1. in distantia ergo à vertice Apellis maculæ grad. 60. est angulus E A C ductus gr. 60. angulus ergo F A C distantia à vertice Galilæi erit grad. 55.20. poniturque angulus A C B, parallaxis Apellis grad. 1. & angulus B A C grad: 60. erit reliquus duorum rectorum A B C grad. 119. proindeq; eius sinus partium 87462. quarum sinus anguli A C B 1745. qualium ergo A B 1. earundem A C ex Regula aurea erit 50. omissa minuta, cum nihil modo referat; esset ergo ex his distantia A C semid. 50. terræ: quæritur nunc angulus A C D parallaxis Galilæi, quoniam ergo angulus C A D est datus grad. 55.20. & data est proportio laterum continentium 50. ad 1. dabuntur etiam reliqui anguli singuli, reperieturq; A C D grad. 0. min. 56. sec. 0. qui angulus si detrahatur ex angulo A C B, scilicet minut. 56. ex gradu integro relinquetur angulus B C D grad. 0. min. 4. sec. 0. pro differentia parallaxium inter Apellem & Galilæum, adeoq; pro differentia inter loca maculæ visa, si illi assignetur Lunaris parallaxis, quæ differentia sanè est non conspicua oculo libero, & absque instrumentis mensorijs respicienti, ac præsertim in Sole, cuius lux prohibet exactam sui mensuram, sicut defixum prohibet obtutum: plura dico in citato loco Defensionis meæ Italicæ, at in præsentia satis superq; hæc sunt, præsertim quòd de instantia, quam ibi subiunxi, de non cohærentia & de non identitate macularum, contra quam ipsi supponebant (postquam modo monstrauero optica ratione, non esse maculas scilicet corpora eas facientia in disco in cœlo, sed infra Lunam longo interuallo) aliqua subijciam.

*prop. 12. trian. rectil Clau.*

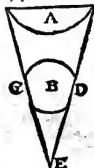
## CAPVT V.

*Demonstratio quòd maculæ sint infra Lunam.*

AGgredior modò demonstrationem, Quòd maculæ sint infra Lunam, & plus quàm ea, nobis propinquæ, quam conclusionem in duas partior. Prima est, maculas non esse attiguas Soli, vt dicit Galilæus. Secunda est, maculas esse infra Lunam. Certè secunda conclusio continet primam, vt secunda demonstrata constet etiam prima: attamen demonstratio per huiusmodi gradus rectiùs procedet. Fundamentum demonstrationis est, Vmbræ proiectio, quam corpora dicta faciunt in discos vsque obseruationum & obseruatorum, ideoq; vmbras eiusmodi corporum huc peruenire, esse scilicet quas in discis Apellis & Galilæi cernimus vmbras dictorum corporum. Hoc ipsimet fatentur, Apelles sæpe, cuius hæc verba: [ Quomodo tantas vmbras efficerent.] Et paulò post: [ Quia efficiunt vmbras valde densas & nigras.] Iterum: [Eo quòd nigras

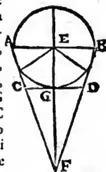
*in lit. pri. pag. 9.*
*pag. 24.*

gras efficiunt vmbras,& in tanta distantia,& ad nos vsque.] Galilæus autem ad Velserum lit.prim. hæc habet: *Perche son corpi opachi,e piu densi della sostanza del cielo,è perochè resistino al Sole, e da quello grandemente vengono illustrate in quella parte, ch' e percossa dai raggi, e dalli opposta produchino ombra multo profonda.* Ita ergo ipsi, sed idem ratio poscit, dum corpora supponantur, vt supponuntur, opaca: quod enim ab opaco in oppositum luminosi ipsum illuminantis proijcit, vmbra est (def.3.lib.2.Vitell.) reponatur nunc figura proiectionis,cum luminosum maius est opaco, vt in præsentia est,ac supponitur. Sit luminosum A corpus opacum minus ipso sit B, vmbra erit conus D E G, extraq; E nulla amplius erit vmbra, sed lumen primum radiusq; seu radij ipsius luminosi A. Hoc iacto fundamento, pono distantiam Solis à centro mundi esse semid.terræ 1105. quæ est minima statutatum à Copernico, quem præsertim Galilæus sequitur. Pono præterea Solis diametrum esse quinque terræ diametros ac dimidium, vndecim scilicet semidiametros eius. Et quoniam Galilæus tribuit maculis maioribus magnitudinem maris mediterranei, vnàque cum Aphricæ & Asiæ amplitudine, ego ad positionis eius fauorem assigno totius globi terrestris amplitudinem,& considero quousque vmbra eius horsum porrigeretur. Sit ergo hoc problema primum.




## PROBLEMA I.

SI corpus opacum, cuius longitudo æquetur diametro terræ, sit Soli attiguum, quæritur, quousque versus nos proijciat vmbram, siue vmbra ab eo proiecta, quousque porrigatur versus terram. Sit Sol A G B, linea C G D contingens ipsum æqualis diametro terræ, ducatur præterea linea B D, producaturq; quousque concurrat cum linea E G producta, concurratque in F, & ex altera parte contingens itidem Solem, & concurrens in F per extremitatem C opaci, sit A C F, ducaturq; A C B transiens per contactus, erit ea diameter apparens Solis, ac statuatur, vt Ptolemæus statuit, pro vera diametro ad expeditiorem calculum, erit A B ad C G D, vt 11. ad 2. ergo E F pariter ad F G, vt 11.ad 2. ergo diuidendo E G ad G F, erit vt 9. ad 2. ergo quarum E G est 11. earum erit G C $2\frac{4}{9}$. est autem E G vndecim medietates semidiametri terræ: ergo G F erit duæ medietates & quatuor nonæ medietatis semidiametri terræ, scilicet semidiam. terræ 1. & $\frac{2}{9}$. quare apex F vmbræ pro eo quòd terram attingat, restabit procul à terra semidiam. 1103. circiter: considerat Galilæus, vtrum, si intra magnitudinem Aphricæ & Asiæ corpus restringatur, maculæ etiam cum mediterraneo posset peruenire vmbra huc in discos. Sed placet ad clariorem confutationem erroris hoc aliud problema, & quæ sequuntur, subijcere.




## PROBLEMA II.

SI corpus opacum Soli attiguum vmbram huc vsque proijcere posset,quantæ magnitudinis necessario esset,quantæ scilicet longitudinis,&c.

Sit

terræ, erit ergo longitudo C D maculæ partium 176. quarum est diameter Lunaris 325. hoc est, maior quàm Lunaris semidiameter: cùm autem diameter Lunaris nobis totum Solem tegat, duæ longitudines C D totum Solem & amplius occupabunt, non ergo duæ integræ maculæ secundum longitudinem in disco hic nostrate conspici possent, at plures conspiciuntur. Eadem ratio est de latitudine, & hæc de latitudine indicata, nunc ratio validior adhuc est, quam adducta in Defensione mea Italica: ergo neque in altitudine Lunæ possunt esse corpora facientia vmbras & maculas in discis nostris.

*Corollarium.*

Oportet ergo corpora eiusmodi longè esse infra Lunam, ob multitudinem scilicet vmbrarum, quæ in disco: at subijciatur tertia conclusio. Oportet eiusmodi corpora esse in aëre nobis propinquo. Ratio est, Quoniam exigua esse oportet, secus si magna, instar nubium ipsa per se absque tubo viderentur; sicut nubes, cùm magis non minus quàm nubes nigra & vmbrosa ponantur. Quod si parua, ergo propinqua, secus vmbræ non pertingerent discos. Hæc de loco macularum, quæ erat secunda inquisitio. Quæ verò sit earum natura, cùm iam in aëre statuantur, infra, vbi de aëre consideratio inibitur. Interim nullas esse in fonte lucis maculas, ne attiguas quidem, quod non sine iniuria architectæ naturæ asserebatur à nouitatis amatoribus, sit hinc sufficienter demonstratum. Facessant à Cœlestibus sordes: desinat humana temeritas, quas in mortali facie mulierculæ horret fœditates, eas summi luminaris ori affingere & inurere. Reluctatur naturalis philosophia, ac iusta cuiuscunque philosophici genij æstimatio, sed refutat insuper mathematicæ demonstrationis euidentia. *3 Cõclusio*

*Appendix.*

At de numero macularum si quæ dicit Galilæus, attendamus in literis tertijs ad Velserum, sunt numero ingenti, nedum vicenario, pag. 145. concludit enim plusquam mille ad minus ponendas.

## CAPVT VI.

### *De Martis illuminatione nihil occurrere.*

Nihil de Martis illuminatione occurrit dicendum, de rutilo eius colore, quod dici potest, antea tetigi: de vmbra, quam illi tribuit Blancanus, etiam quæ diximus, sententiam nostram aperiunt; multò scilicet probabiliùs nullam esse, cùm probabiliùs sit de suo ipsum lucere, quàm lucem à Sole (præsertim totam) obtinere: at quæ luminosa per se sunt, atque valida lumen ex se fundere, non possunt vmbram emittere: repugnant enim, vmbram idem & ex eadem parte emittere ac lumen. Ex rutilo fulgore Pyroim à Græcis dictum quasi igneum constat, sed dictus fuit etiam Hercules & Mars ex ea scilicet opinione, quòd Martiales & bellicosos suo influxu redderet.

* * *

## CAPVT VII.

*De Iouis satellitibus, vtrum dentur, & quomodo opinio Galilæi.*

DE illuminatione Iouis antea diximus ipsum per se luminosum esse, & vmbram non proijcere, non est cur quicquam de ijsdem adijciamus, at quæ de Ioue considerationem ad se trahunt, in præsentia sunt, quæ de quatuor eius satellitibus ex tubo optico dicuntur, quorum discussionem supra in hunc locum reiecimus, eam nunc instituamus. Noua est horum consideratio, quorum inuentio Galilæo à multis tribuitur, & Galilæus *a* ipse sibi asserit, licet Simon Marius *b* de eiusmodi primatu litiget. Origo demum detectæ eiusmodi vel inductæ nouitatis est tubus opticus, per eum enim Iouem intuentes quatuor stellulas detexerunt Iouis assseclas, quæ oculo libero nusquam & nunquam apparent. Galilæus obseruauit ( vt ipse profitetur) solum quatuor, quarum motum etiam & periodos se assequutum ex parte saltem asserit. Fundamentum est ex telescopio eos repræsentante, & ex asseueratione obseruatorum, quorum Galilæus certas periodos & indubitatas & statas ac determinatas obseruatas à se asseuerat, nonnisi in veris & cœlestibus eiusmodi vniformitas & perseuerantia esse posset, vt non sit impostura telescopij, neque etiam quicquam infra cœlum eiusmodi imagines esse queant. Dari ergo eiusmodi Iouis satellites, telescopij obseruatio & intuitus probat: quam obseruationem tanti facit Galilæus, vt quæ per eam colligantur, æterna vocet, ac summæ necessitatis. Secunda ratio est consensus periodorum, ac determinatio eiusmodi stellarum, eiusmodi verò ratus ordo & consensus solis cœlestibus ac stellis conueniunt: esse verò ratum adeo ordinem & periodorum conspirationem, attestatio Galilæi confirmat in literis de macul. Sol. ad Velserum pag. 25. vbi à se deprehensas periodos ad vnguem & magnitudines & declinationes, pono verba eius Italica: *Hanno i loro periodi ordinatissimi, e tra di loro differenti, e gia da me precisamente ritrouati, ne si mouono in vn cerchio solo come Apelle mostra o di hauer creduto, o almeno pensato che altri habbiano creduto, ma hanno i loro cerchi distinti, e di grandezze diuersi intorno à Gioue, come lor centro, le quali grandezze ho parimente ritrouate, come anco mi son note le cause del quando, e perche hor l'vno, hor l'altro di loro declina o verso Borea, o verso Austro in relatione à Gioue.* Hæ sunt fermè rationes, quæ suadent satellites eiusmodi dari Galilæo, vel quibus Galilæus ipse suadet alijs: eorum verò constitutio & conditio hæc ponitur ab eodem Galilæo: Sunt quatuor, non plures, (in literis de maculis) sunt ob paruitatem occultæ visui nedum libero, sed etiam telescopio instructo; modo telescopium non multiplicet magnitudinem speciei visibilis trigesies, imò quadragies, ( in dissertatione Marij Vidusij de Cometis) prius quam stellæ fixæ sub occasum Solis apparent, ex Iouis inditio, circa Iouem vt circa centrum mouentur, circuli quos conficiunt, non declinant ab ecliptica, sed sunt eclipticæ plano paralleli. Incidunt in vmbram Iouis, tumq; non videntur, vel non videntur, cum prohibentur à Iouis corpore. Cæterum semper apparent, apparent tamen difficilius, cum sunt proximi Iouis, facilius cum ab eo remouentur. Sunt inter se in linea recta, nedum in maximis à Ioue digressionibus, sed in quauis distantia, interdum in linea recta inter se videntur.] Hæc ipse, præter alia multa, in quibus fatetur diffi-

*a in Ital. Saggiat. parum ab initio.*
*b de mūdo Iouiali.*
*pag. 139.*
*pag. 25.*
*Ibidem.*
*pag. 161. in appen. literar.*

diffidere obseruationes tum Apellis,tum Simonis Marij. Ponit etiam post appendicem dictam diagramma constitutionum dictorum stellarum ac satellitum, quos ipse stellas mediceas vocat, pro mensibus Martio & Aprili an. 1613. ad Iouem, ego vero tres solas D. 1. Martij exscribo, additis pro macularum nominibus elementis.

Hora 3. ab occasu




Hora 4. Pars versus ortum




Hora 5.




In quibus constitutionibus apparet stellam A versus ortum subinde recessisse à Ioue, & stellam B recessisse ad occasum; stellas verò C D in eadem distantia permansisse.

## CAPVT VIII.

*Probabilius est satellites eiusmodi esse imposturas ex multiplicatione imaginis stellæ Iouis, & rationes contrariæ soluuntur.*

VErum enim verò multò probabiliùs arbitror, eiusmodi satellites esse instrumenti conspicilliq; imposturam,quàm quòd in rerum natura verè recipiantur: eaq; est præsertim mea ratio, eiusmodi satellites oculo libero nusquam & nunquam apparent, fatetur Galilæus,qui ne instrumento quidem nisi tricies vel quadragies augente speciem videri posse asseuerat: conspectæ autem tubo & conspicillio sunt magnitudinis supra stellas Sporadicas nedum, sed fortè supra secundæ magnitudinis stellas, & fortè primæ æquales, ni maiores: nam in crepusculis vespertinis videntur ipsæ tubo prius ac potius, quàm stellæ fixæ primæ magnitudinis: ergo sunt maiores vel saltem æquales stellæ primæ magnitudinis, at sint secundæ magnitudinis, sint vel sextæ: ergo apparere non minus quàm illas oporteret oculo libero: at non apparent,nisi conspicillium fallat visum, quadragintacuplo magnitudinis augmento: deberent inquam non minus apparere oculo libero, imò deberent magis apparere, quoniam propiores nobis sunt, quàm stellæ fixæ, quæ eiusdem vel etiam minoris magnitudinis oculo libero apparent: nedum tubo cuius minus tricenario sit augmentum: est itaque summa rationis, si stellæ illæ essent veræ & reales, apparerent etiam oculo libero, nisi tantæ, saltem aliquantæ: sed nullæ apparent, ergo non sunt veræ & reales: Roboratur ratio, quoniam telescopium siue tubus opticus non auget stellas, neque Iouem, neque Saturnum, multo minus fixas supra magnitudinem apparentem oculo libero, imò minuit, minor siquidem apparet Iuppiter conspectus tubo,quàm simplici oculo: minor pariter Canicula,ex Galilæi ipsius

## CAPVT VII.

*De Iouis satellitibus, vtrum dentur, & quomodo opinio Galilæi.*

DE illuminatione Iouis antea diximus ipsum per se luminosum esse, & vmbram non proijcere, non est cur quicquam de ijsdem adijciamus, at quæ de Ioue considerationem ad se trahunt, in præsentia sunt, quæ de quatuor eius satellitibus ex tubo optico dicuntur, quorum discussionem supra in hunc locum reiecimus, eam nunc instituamus. Noua est horum consideratio, quorum inuentio Galilæo à multis tribuitur, & Galilæus *a* ipse sibi asserit, licet Simon Marius *b* de eiusmodi primatu litiget. Origo demum detectæ eiusmodi vel inductæ nouitatis est tubus opticus, per eum enim Iouem intuentes quatuor stellulas detexerunt Iouis asseclas, quæ oculo libero nusquam & nunquam apparent. Galilæus obseruauit ( vt ipse profitetur) solum quatuor, quarum motum etiam & periodos se assequutum ex parte saltem asserit. Fundamentum est ex telescopio eos repræsentante, & ex asseueratione obseruatorum, quorum Galilæus certas periodos & indubitatas & statas ac determinatas obseruatas à se asseuerat, nonnisi in veris & cœlestibus eiusmodi vniformitas & perseuerantia esse posset, vt non sit impostura telescopij, neque etiam quicquam infra cœlum eiusmodi imagines esse queant. Dari ergo eiusmodi Iouis satellites, telescopij obseruatio & intuitus probat: quam obseruationem tanti facit Galilæus, vt quæ per eam colligantur, æterna vocet, ac summæ necessitatis. Secunda ratio est consensus periodorum, ac determinatio eiusmodi stellarum, eiusmodi verò ratus ordo & consensus solis cœlestibus ac stellis conueniunt : esse verò ratum adeo ordinem & periodorum conspirationem, attestatio Galilæi confirmat in literis de macul. Sol. ad Velserum pag.25. vbi à se deprehensas periodos ad vnguem & magnitudines & declinationes, pono verba eius Italica : *Hanno i loro periodi ordinatissimi, e tra di loro differenti, e gia da me precisamente ritrouati, ne si mouono in vn cerchio solo come Apelle mostra o di hauer creduto, o almeno pensato che altri habbiano creduto, ma hanno i loro cerchi distinti, e di grandezze diuersi intorno à Gioue, come lor centro, le quali grandezze ho parimente ritrouate, come anco mi son note le cause del quando, e perche hor l'vno, hor l'altro di loro declina o verso Borea, o verso Austro in relatione à Gioue.* Hæ sunt fermè rationes, quæ suadent satellites eiusmodi dari Galilæo, vel quibus Galilæus ipse suadet alijs : eorum verò constitutio & conditio hæc ponitur ab eodem Galilæo : Sunt quatuor, non plures, (in literis de maculis) sunt ob paruitatem occultæ visui nedum libero, sed etiam telescopio instructo; modo telescopium non multiplicet magnitudinem speciei visibilis trigesies, imò quadragies, ( in dissertatione Marij Vidusij de Cometis) priusquam stellæ fixæ sub occasum Solis apparent, ex Iouis inditio, circa Iouem vt circa centrum mouentur, circuli quos conficiunt, non declinant ab ecliptica, sed sunt eclipticæ plano paralleli. Incidunt in vmbram Iouis, tumq; non videntur, vel non videntur, cum prohibentur à Iouis corpore. Cæterum semper apparent, apparent tamen difficilius, cum sunt proximi Iouis, facilius cum ab eo remouentur. Sunt inter se in linea recta, nedum in maximis à Ioue digressionibus, sed in quauis distantia, interdum in linea recta inter se videntur.] Hæc ipse, præter alia multa, in quibus fatetur diffi-

*a in Ital. Saggiat. parum ab initio.*
*b de mũdo Iouiali.*
*pag.139.*
*pag.25.*
*Ibidem.*
*pag 101. in appen. literar.*

dissidere obseruationes tum Apellis, tum Simonis Marij. Ponit etiam post appendicem dictam diagramma constitutionum dictorum stellarum ac satellitum, quos ipse stellas mediceas vocat, pro mensibus Martio & Aprili an. 1613. ad Iouem, ego vero tres solas D. 1. Martij exscribo, additis pro macularum nominibus elementis.

Hora 3. ab occasu




Hora 4. Pars versus ortum




Hora 5.




In quibus constitutionibus apparet stellam A versus ortum subinde recessisse à Ioue, & stellam B recessisse ad occasum; stellas verò C D in eadem distantia permansisse.

## CAPVT VIII.

*Probabilius est satellites eiusmodi esse imposturas ex multiplicatione imaginis stellæ Iouis, & rationes contrariæ soluuntur.*

VErum enim verò multò probabiliùs arbitror, eiusmodi satellites esse instrumenti conspicilliq; imposturam, quàm quòd in rerum natura verè recipiantur: eaq; est præsertim mea ratio, eiusmodi satellites oculo libero nusquam & nunquam apparent, fatetur Galilæus, qui ne instrumento quidem nisi tricies vel quadragies augente speciem videri posse asseuerat: conspectæ autem tubo & conspicillio sunt magnitudinis supra stellas Sporadicas nedum, sed fortè supra secundæ magnitudinis stellas, & fortè primæ æquales, ni maiores: nam in crepusculis vespertinis videntur ipsæ tubo prius ac potius, quàm stellæ fixæ primæ magnitudinis: ergo sunt maiores vel saltem æquales stellæ primæ magnitudinis, at sint secundæ magnitudinis, sint vel sextæ: ergo apparere non minus quàm illas oporteret oculo libero: at non apparent, nisi conspicillium fallat visum, quadragintacuplo magnitudinis augmento: deberent inquam non minus apparere oculo libero, imò deberent magis apparere, quoniam propiores nobis sunt, quàm stellæ fixæ, quæ eiusdem vel etiam minoris magnitudinis oculo libero apparent: nedum tubo cuius minus tricenario sit augmentum: est itaque summa rationis, si stellæ illæ essent veræ & reales, apparerent etiam oculo libero, nisi tantæ, saltem aliquantæ: sed nullæ apparent, ergo non sunt veræ & reales: Roboratur ratio, quoniam telescopium siue tubus opticus non auget stellas, neque Iouem, neque Saturnum, multo minus fixas supra magnitudinem apparentem oculo libero, imò minuit, minor siquidem apparet Iuppiter conspectus tubo, quàm simplici oculo: minor pariter Canicula, ex Galilæi ipsius con-

confeſſione: qua de re infra, vbi de irradiatione. At ſunt poſtea contra conditiones & conſtitutiones earundem ſtellarum rationes, & hæc potiſſimum: Stellas eaſdem aliquando propriores Ioui, aliquando remotiores, vt ipſe diſertis verbis dicit, & in diagrammate apparet de ſtella A, & de ſtella B, at ſecundum ipſum mouentur circa Iouem, vt circa centrum: ergo circumferentia poterit alicubi magis, alicubi minus diſtare à centro ſuo, quod eſt contra principia mathematica. Eſt tertio loco diuerſitas obſeruationum ab obſeruatoribus factarum, qui diligentiam ſummam adhibitam teſtantur, ac profitentur: aliter enim apparuerunt Simoni Mario, aliter Apelli, aliter Galilæo; quam Galilæus ipſe diuerſitatem notat: atteſtationem diligentiæ prius deſcribo. Apelles de ſe in epiſtola ad Velſerum, cum præmiſerit obſeruationes ſuas de ſtellis eiuſmodi Iouialibus, hæc poſtea ſubiungit: [ Obſeruationes (inquit) omnes ſunt factæ ſummo ſtudio, cælo ſereniſſimo, ſemper tum cum obſeruatum eſt, & obſcuriſſimo, plerumque in abſentia videlicet Lunæ: Tubis verò varijs, & excellentiſſimis, quorum vno meliorem adhuc ad ſtellas non vidi. Inſpexerunt ſtellas eaſdem etiam alij. Hæc eo diſputo, vt apparentijs iſtis ſua conſtet fides. ] Simon etiam Marius ſuam diligentiam prædicat, & tamen differunt obſeruationes inter ſe valde: ergo ex obiecti fallacia, non ex obſeruationum errore proceſſit diuerſitas: Diuerſitatem deſcribit ipſemet Galilæus in literis ad Velſerum, primò de macul. Sol. dicit ergo in obſeruationibus Apellis relinqui interdum aliquam earum ſtellarum, quæ eo tempore apparebat. Secundò in interſtitijs ſtellarum inter ſe perpetuò ferè errorem intercedere. Tertiò in permutationem ſtellarum, dum eas inter ſe plerumque commutat, ſuperiores cum inferioribus confundendo. Ego igitur argumentum ex eiuſmodi diuerſitate elicio contra veritatem obiecti, non contra obſeruationum diligentiam, cum obſeruatio eiuſmodi non ſit niſi pura per tubum tranſpectio, eaq; defixa: ij etiam viri perfectum inſtrumentum habebant, eſtq; id veriſimile, cum in eam rem toti incumberent, inſtrumentum etiam exactum parauiſſe: oculorum etiam & viſus acumen cur demam Apelli & eius in obſeruando ſocijs, potius Galilæo demerem, qui ſe fatetur oculum minus perfectum obtinere; verba eius Italica refero: *Ma ſecondo la cattiua, o buona diſpoſitione dell' occhio Il che ho io in me ſteſſo oſſeruato che per certa affezzione commnciai a vedere intorno alla fiamma della candela vno Alone luminoſo, e di diametro di piu d'vn braccio, e tale, che mi celaua tutti gli oggetti poſti di là da eſſi ſcemando poi la indiſpoſitione, ſcemaua la grandezza, e la denſità di queſto alone ma però ne me reſta ancora molto piu di quello che veggono gli occhi perfetti.* Sed illud etiam quod in reprehenſionem Apellis dicit, in Galilæi reprehenſionem, ac refutationem torquetur. *Secondriamente*, ( inquit ) *gl' interſtitij tra di loro e reſpetto Gioue ſono errati quaſi tutti per mancamento, com' io credo, di modo e di ſtrumento di poterlo miſurare.* Si ergo obſeruatio abſque inſtrumento menſorio eſt obnoxia erroribus, oportet etiam obſeruationes Galilæi eſſe erratas: nam remoto tubo optico non poſſunt obſeruari illæ ſtellæ, quia ſunt illo remoto inuiſibiles, in tubo verò optico inſerere quadrantem, vel ſextantem, vel aliud ſimile inſtrumentum, eſt eorum, quæ neque fieri, neque concipi poſſunt. Concluſione ita firmata, contrarias rationes expendo.

*defin. circuli.*

*pag. 36.*

*pag. 139.*

*nel Saggr. c. 212.*

Pri-

Prima nititur Telescopij fidei, quasi quicquid ab illo monstretur, sit verum, & prorsus suscipiendum : at iam institi suppositioni huiusmodi, & ostendi, non esse prorsus fidum in rebus cœlestibus indicem veritatis. In Defensione mea Italica ex rei principijs latius monstraui esse fallaciæ subiectum, adeoque nisi monstretur in proposita obseruatione occasionem fallaciæ abfuisse, non licet pro vero simpliciter asserere, quod ex ipso colligitur : Id verò præsertim in rebus cœlestibus in quibus contrarium eius experimur, quod in his terrenis, ac nostratibus visibilibus operatur: hæc enim maiora repræsentat, quam oculo libero, ac nudo appareant : ac cœlestia minora præsertim supra Solem sidera omnia, vt iustam habeamus causam non habendi indubiam ijs, quæ in cœlestibus monstrat, fidem : at obijcient, quomodo ergo ea multiplicatio in Ioue, quæ in Marte, in Venere, & in cæteris stellis præterquam in Saturno, non accidit. Respondeo, mei muneris; qui nunc soluo argumentum, non esse, certam reddere falsitatem, eius ostendendo causam, sed incertam reddere veritatem eorum, quæ sumit argumentator. Dicam tamen ex abundantia, nil mirum esse, si cum ad altitudinem vsque Martis non multiplicet speciem, multiplicare postea in maiore longitudine, sicut in Ioue videmus, & in Saturno. Sed replicabunt, cur non in fixis? At monstrent ipsi quas tot stellas tubo optico aspicimus oculo nudo inuisas, esse eas stellas detectas, & non imagines multiplicatas fixarum. *Solutio 1. rationis.*

Secunda autem ratio soluitur ex dictis, non habent certas periodos, & statas constitutiones, sed discrepantes, adeoque incertas : neque in hoc assertio Galilæi obstat, ea quæ de retrogradatione & directione Planetarum dicit in testimonium motus terræ, iuxta positionem Copernicеam, & alia multa, quæ in Defensione mea Italica pro certis adducta ab ipso, ego fluxæ fidei imò falsa ostendi, patefaciunt ipsum à studio positionis non semel abripi. Interim, quæ pollicitus est de periodis eiusmodi scribere nondum emisit : iustum verò non est, credere pollicenti in scientijs, in quibus illud vnum (etiam Galilæo teste) admittendum est, quod demonstratio concluserit, vel indubia obseruatio euicerit. Sed de fide Telescopij in cœlestibus rursus post, vbi de irradiatione egerimus. His interim repeto, quæ de duplicatione imaginis dixi ex Alhazeno cap. 15. part. 2. Defensionis meæ Italicæ, ex speculo scilicet columnari interdum duplicari imaginem, ac vero tubum opticum duobus suis Christallis superiore, ac inferiore ob distantiam eorum fermè cylindrum constituere, cuius sint Christalli bases, sed sphæricæ. Quæ diuersitas erroris causam auget. *Solutio 2. rationis.*

## CAPVT IX.

### *De Saturno, ac eius satellitibus.*

TRibuunt pariter satellites vel comites Saturno, sed duos tantum, verum nutantibus obseruationibus. Appelles ementitus dicit Saturnum modo oblongum apparere, modo comitatum duabus stellis latera tegentibus : at Galilæus id fallaciæ instrumenti, vel defectui oculorum imputat; semper enim Saturnum tricorporeum apparere hunc in *liter. 1. ad Velserum*

modum, dum instrumentum perfectum fuerit, & visus integer ○O○ quod si vitium
pag.25. aliquod acciderit, tum sub hac specie apparere ita in prima epistola
pag.148. ad Velserum. Verùm in tertia epistola fatetur solitarium à se obseruatum Saturnum absque vllo comite, & perfectè rotundum. Vnde se ancipitem fatetur, quid sit de adeo nouo phænomeno dicendum: ex quo conijcit confidentiores futuros, qui telescopium imponere aspectantibus sentiunt, Blancanus de mundi fabric. p.3. tract.10.
de Sphæra in fine, de eiusmodi Saturni comitibus scribens, hæc habet: [Sed illud omnino mirum, quod Galilæus & alij duobus totis annis & amplius eos continuo Saturno assistere conspexissent, postea euanuerunt, nec quid de illis factum sit, audio quicquam; quod inopinatum spectaculum obseruatores stupidos tenet ac mirabundos. Ego ad finem huius Octobris an.1616. oualem, ac cum duabus maculis rotundis ad vtrumque verticem conspicio, qualem prima figura A ostendi, in quo statu adhuc perseuerat hoc mense Noueb. 1619. quo hæc imprimuntur &c.] Sunt aût figuræ, quas repræsentat Blancanus, subiectæ: In tanta ergo diuersitate quid certi ex tubo optico habemus? quamobrem à iudicio oculi liberi, cuius penes omnes & omni tempore est vniforme iudicium rotunditatis, recedamus?

A B C D

## CAPVT X.

*De stellis fixis: hic verò de figura, magnitudine, numero, &c.*

SVperest demum de stellis fixis, earumq; luce agere, atque coloribus, & in vniuersum de visibilitate. Visibilia sunt in fixis communia, figura, magnitudo, numerus, & motus, ac quies: non est nunc motus diurnus; aut, vt communiter distinguitur, proprius, obliquus scilicet: sed cum de illuminatione agamus, est scintillatio, quæ est motus quidem vel verus vel apparens lucis. Propria visibilia sunt color & lux, color quidem, est enim rubicundior Arcturus, candidus Canis. Quoad figuram, alia est figura stellæ, alia constellationis.

Stellarum fixarum figura ab omnibus orbicularis habetur, etiam qui telescopio vtuntur. De Luna, de Venere, de Saturno aliqua penes quosdam suboritur dubitatio. Galilæus ipsemet in litteris de maculis Solis asserit, telescopium ostendere omnes stellas
pag.138. tum fixas, tum errantes esse perfectè rotundas, cum enim adduxerit opinionem Apellis post tabulam diuersis stellis diuersas tribuentis, ipse rem ita determinat: *E in vero tale assertione non si potrebbe conuincere di manifesta falsitá, se il Telescopio col mostrarci la figura di tutte le stelle cosi fisse come erranti di assoluta rotunditá, non decidesse tal dubbio.* Quod viri dictum, vt confirmat de fixis id quod dicimus, ita nescio vtrum prorsus assentiat ijs, quæ de Luna & Saturno à se interdum obseruata profitetur: ex quibus Lunam non perfectè sphæricam & Saturnum tricorporeum asseruit. At constellationum vt ipsæ variæ sunt, variæ etiam sunt figuræ, quadraginta octo agnoscebantur ab antiquis, quas penes Ptolemæum diligenter descriptas videmus, prius ab Hipparcho traditas, sed multas earum ab antiquioribus memoratas, vt ab Homero & Hesiodo, & multo prius in libro Iob Orionem, Arcturum & Hyadas legimus. Constellationes ergo trifariam diuiduntur in Boreales, quæ scilicet à Zodiaco in Boream deflectunt; in Australes, quæ à Zodiaco in Austrum declinant; & in illas, quæ in Zodiaco ipso sunt.

Sunt

Sunt Boreales & prius & nunc vna & viginti, quæ in Zodiaco duodecim, quæ ad Austrum antea erant quindecim, ex quibus numerus supra quadragenarium octonarius integrabatur: at post Lusitanorum & Castulonensium nauigationes duodecim aliæ ad Austrum apparuerunt, apparentq; vt in numerum sexagenarium Astronomis adeo familiarem omnes conspirent. Est hæc verò constellationum omnium enumeratio. 1 Vrsa minor, & 2 Vrsa maior, Græcè Arcti dictæ, & vulgò Carri dicuntur minor, maiorque. Vrsa etiam minor Cynosura vocatur, maior Helix. 3 Draco. 4 Cepheus. 5 Bootes siue Arctophylax. 6 Corona Borealis. 7 Hercules. 8 Lyra. 9 Cygnus, ab aliquibus Gallina dictus. 10 Cassiopeca. 11 Perseus. 12 Auriga. 13 Ophiuchus siue Serpentarius. 14 Serpens Ophiuchi. 15 Sagitta seu Telum. 16 Aquila. 17 Delphinus. 18 Equiculus. 19 Pegasus. 20 Andromeda. 21 Triangulum. Hæ sunt Boreales constellationes, in quibus inseritur, in informibus scilicet circa Aquilam Antinous. Quæ verò in Zodiaco ponuntur, duodecim scilicet signa sunt, 22 Aries. 23 Taurus. 24 Gemini. 25 Cancer. 26 Leo. 27 Virgo. 28 Libra. 29 Scorpius. 30 Sagittarius. 31 Capricornus. 32 Aquarius. 33 Pisces. Inseritur in his scilicet in informibus circa Leonem, Coma Berenicis. Sequuntur Australes: 34 Cetus. 35 Orion. 36 Amnis. 37 Lepus. 38 Canis maior. 39 Canis minor seu Procyon. 40 Argus siue Nauis. 41 Hydra. 42 Crater. 43 Coruus. 44 Centaurus. 45. Lupus. 46 Thuribulum siue Ara. 47 Corona Australis. 48 Piscis Austrinus siue Notus. Hæ sunt antiquis cognitæ, imò nec plures his Tycho numerauit: at recentiores non semel Oceanum vltra æquinoctialem emensi, ex stellis ibi detectis, nobis occultis, duodecim alias imagines & constellationes constituêre, his nominibus appellatas: 1 Pauo. 2 Toucan auis. 3 Phœnix. 4 Aurata. 5 Piscis volans. 6 Hydrus. 7 Chamaleon. 8 Apis. 9 Apis Indica. 10 Triangulum Australe. 11 Indus. Has habemus penes Blancanum, sed diminutè vitio arbitror impressoris, nam pro duodenario numero vndecim tantum habemus: at Marcus Antonius Cœlest. ita numerat & nominat: 1 Gruem. 2 Phœnicem. 3 Indum. 4 Pauonem. 5 Auem Indam. 6 Muscam. 7 Chamaleontem. 8 Triangulum. 9 Piscem volantem. 10 Doradum. 11 Anserem Indicum. 12 Hydrum. Blancanus nos ad Vranometriam Ioannis Bexeri remittit, in quem Authorem ego non incidi. *p. 1. ephê. c. 4.*

Magnitudo fixarum in sex ordines diuiditur: Primæ, secundæ, tertiæ, quartæ, quintæ, sextæ magnitudinis; infra quas nebulosæ & infimæ dicuntur obscuræ. Quantæ verò sint, quæ primæ, & quæ secundæ, &c. Vtrumque eiusdem ordinis omnes sint inter se æquales superari inquisitionem humanas vires, hasq; esse indagini impares, antea dixi: at postquam de irradiatione egero, aliquid amplius dicam, illuc omnia reijcio, quęcunq; dicenda hac de re, bocq; de argumento iudico. *Magnitudo.*

De numero stellarum inter vulgare & commune iudicium, atque inter Astronomos magna admodum contrarietas: immensum enim quendam numerum illi, hi verò ad exiguum restrictum ante telescopij vsum credidêre: postea verò & his fermè temporibus inter Astronomos ipsos dissensio intercessit. Primum enim cum Ptolemæus & sequuti numerum earum 1022. asseruerunt, aliqui ad 1028. produxêre: Tycho centum alias addidit à se obseruatas. Verum qui telescopio prorsus fidunt, innumeras pronunciant. *Numerus*

Qua

*De Sphær.* Qua de re Blancanus part. 3. tract. 12. cap. 2. hæc habet: [ Cæterum stellarum numerum esse propemodum humanæ menti infinitum, ex Telescopio perspicuum est: per ipsum enim non solum in lacteo circulo, & in nebulosis stellis innumeræ stellæ deteguntur, verum in quamuis cœli partem per ipsum inspexeris, quam plurimas oculis alioquin nostris inuisibiles conspicere licebit.] Tot ergo de fixarum numero sunt opiniones, 1. esse tantum 1022. vel 1028. 2. esse plures, sed numero determinato, nec admodum excedente, propter additas à Tychone, & propter recenter conspectas penes australem polum, & tertia demum ex Telescopio esse innumeras. Ego qui suspectam ex dictis habeo in Telescopio multiplicationem imaginis, non tot crederem stellas, quot id instrumentum repræsentat. Plures tamen credo nedum numero 1028. ob obseruatas à Tychone & à recentioribus trans æquinoctialem vectis, sed etiam numero ab his statuto, & me mouet spectaculum illud, quod vulgus ab Astronomis dissentire facit, scilicet numerus stellarum qui obscurioribus sed serenis noctibus hybernis oculis liberis apparet penè innumerabilis. At quid ad Astronomorum obseruationes? obseruatas ab ipsis stellas, quæ in communioribus noctibus apparent, & in catalogum redactas dicerem, cæteras quas impensa obscuritas addit, ab ijs omissas: & ratio suadens subest: etenim ad longitudinem & latitudinem singularum eliciendas iteratis obseruationibus opus erat, quæ nonnisi constantium stellarum poterant haberi, *sum. 2 c. 6* suffragatur Aristoteles lib. 1. meteor. vbi habet: [ Sparsa autem vocata, sic quidem in sphæram non erit ordinare, quia nullam habet assiduè vnumquodque positionem *tex. 61.* manifestam.] & lib. 2. de cœlo dicit, & propter quam causam in prima quidem circulatione tanta sit astrorum multitudo, vt ex ijs, quæ numerari nequeunt esse, videatur totus ordo.

## CAPVT XI.

### *De scintillatione astrorum.*

Consequens est iuxta propositionem, De scintillatione agere, scintillant fixæ, non scintillant Planetæ, & in fixis etiam scintillatio inæqualis: aliæ enim magis, aliæ minus scintillant: at verò eadem stella pro vario situ vario modo scintillat: hæc ex historica aliquorum enarratione, in qua historia parallelum primum immoremur. *a progym. pag. 402.* Tycho hæc ex obseruatione prodit: *a* stellas fixas semper scintillare, Planetas non nisi *b 404.* aliquando & ex accidenti: *b* Inter fixas Canem plurimum scintillare. Blancanus *c* ad- *c pag. 342* dit stellas quo propiores sunt Horizonti, amplius scintillare: Keplerus *d* verò asserit *d opt. pag. 262.* Canem acutiores & longiores micationes ciere quàm Arcturum: oculum Tauri tardas; celerrimas cor Scorpionis: at Veneri etiam & Planetis quandam micationem tribuit. Hæc pro historia. Nunc ad causam progrediamur. Plures occurrunt dicendi *e 1. progy. p. 404.* modi, quos faciliùs est reprehendere, quàm supplere. Tycho *e* eo quod stellæ fixæ circa *Tychonis sententia* sua centra perpetuo circumgyrentur: hinc illa diuaricatio in aëre intermedio, quæ scintillationem facit. Planetæ verò non circumgyrantur, ideo non scintillant, probat verò, non verti Planetas, quoniam Lunam non verti maculæ eius semper eædem apparentes monstrant: at cum causa debeat esse notior effectu ex analyticis, ipse effectus

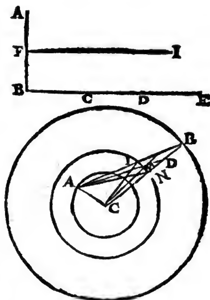
ctus certi causam dubiam & omnino incertam adducit. Vitello in medij motum causam reijcit: mouetur autem medium, scilicet aër & ignis tum motu circulari à prima sphæra, tum motu recto ob leuitatem: imago autem astri ad conuexum ignis sub vltimo cœlo occurrentis, vbi scilicet fit refractio, excitatur, inde stellæ scintillatio: Cum in medio & diaphano moto conspiciatur, medium verò diaphanumq; motu suo scintillationem repræsentare stellarum per ipsum visarum probat argumento aquæ currentis, per quam astra visa magis multò scintillare apparent, quàm recta intuenti videantur, diuaricantur enim ex eiusmodi motu radij, confirmat adhuc, quoniam spirantibus ventis maior fit stellarum scintillatio: at cur non etiam Planetæ perpetuò scintillant? ipsi enim per medium idem & diaphanum motum videntur, eorumq; imago procedit? respondet id fieri, quoniam ob maiorem centri & nobis propinquitatem minor accidit eis radiorum debilitas, minorq; enim etiam accidit refractio: prop. enim 14. lib. eod. demonstrat, quæ à perpendiculari incidentiæ longius absunt, maiorem refractionem pati, debiliores itaque fixarum ad nos species peruenire, & hinc micare ac scintillare, at Planetarum, quoniam validiores penetrant medium etiam si motum immotæ: multa hic dicit, ac sumit Vitello minus firma quàm demonstratiuum robur exigat: ac dicamus minus vera quoque, resoluamus rationem, primo loco ea proponitur. Quæcunque (luminosa scilicet) per medium motum conspiciuntur, scintillant: stellæ fixæ per medium motum conspiciuntur, ergo stellæ fixæ scintillant: at quia maior comprehenderet etiam Planetas, videntur & ipsi per medium motum pariter atq; fixæ, & tamen non scintillant, ideo ex progressu Vitellonis hęc maioris eiusmodi limitatio elicitur, nisi species adeo validæ sint, vt medium etiam si motum ipsæ immotæ penetrent: erit ergo maior quæcunq; luminosa per medium motum ipsarum quoque speciebus motis conspiciuntur, scintillant: eiusmodi sunt fixæ, at non Planetæ, ergo fixæ & non Planetæ scintillant: cur verò Planetarum species non penetrant motę, ratio est specierum robur ob vicinitatem, verũ si exactam adhuc resolutionem quæramus, hunc esse oporteret sensum spectando progressus non ordinem verborum. Quæcunq; luminosa per speciem motam videntur, scintillant, fixæ per speciem motam videntur: ergo fixæ scintillant: minor verò probatur per duas conditiones, prima est transire per medium motum: secunda est ipsarum debilitas, adeo vt à motu medij cõmoueantur: debilitas aũt in fixis nascitur, quia maior est refractio fixarũ, eo quòd longius absint. Verùm hæ propositiones plures vel incertę vel falsæ, falsum est in vniuersum, quę per speciem motã videntur scintillare, etiam si luminosa: nã visu im̃oto transferatur fax accensa, non est micatio & scintillatio, sed motus iudicium. Cũ titio ex altera incensus velociter gyratur, fit apparentia circuli ignei ex motu titionis, adeoq; speciei per quã videtur, non aũt apparentia scintillationis, nõ est ergo propositio vniuersalis vera, vt esse oportet in demõstratione pręsertim propter quid: est alia instantia aduersus eandem propositionem vel restrictio: oportere scilicet speciei motum esse sensibilem: non n. ex motu insensibili fieri potest sensibilis in visu apparẽtia: tum ad minorem fixæ per speciem motum videntur, non est is motus conspicuus, non enim oculo apparet vllus motus in cœlum, vel in astrum prospicientibus nisi post longum tempus ex conspicua facta diuersitate situs: vt conspicuus & concitatus scintillationis motus possit fieri: at est etiam falsum *a* maiorem esse refractionem fixarum, quàm Planetarum.

*l x. pro. 55*

*Vitellonis sententia*

*a cõtrariũ docet Tycho 1. prog*

Et ratio, quam adducit de maiore ac minore remotione, ex æquiuocatione decipit: alia enim distantiæ in altitudinem, alia distantiæ in latitudinem. Ratio de distantia in latitudinem verum est remotiora maiorem refractionem pati, & de eiusmodi distantia est demonstratio prop. 14. lib. 10. quam ipse nunc adducit. Est autem eius ibi descriptio. Sit oculus A, planum refractiuum F I, planum in quo visibile B C D E demonstrat visibile in E maiorem pati refractionem, quàm in D, & in D maiorem quàm in C: at in præsentia longè alia esse debet descriptio. Sit terræ circulus circa centrum C, in quo oculus A, sit planum refractiuum I M N. Sit fixa in B, sit Planeta in D, ex Vitellone fixa B maiorem refractionem patietur quàm D, ob maiorem distantiam: at hoc eius demonstratio non concludit, neque constat angulum incidentiæ A I C perpetuo maiorem esse angulo incidentiæ A D C: æquiuoca ergo ratione vtitur. Illud accedit, quòd radius refractus Planetæ à puncto refractionis ad oculum æquè longus est, atque radius refractus fixæ: nam ad eandem superficiem vel conuexi ignis, vel si lubeat, atmosphæræ fit tam fixæ quàm Planetæ refractio, neque hanc æqualitatem radiorum refractorum negat Vitello. At hic est qui per medium motum transit non radius incidentiæ. Sed fortè dicent, longiorem tamen esse radium incidentiæ, & inde pendere diuersitatem: at hoc est contra opticos, & contra Tabulam refractionis ipsius Vitellonis, eam consideremus. In refractione ab aëre ad aquam existente angulo incidentiæ grad. 10. ponit angulum refractionis perpetuo grad. 2. 5. at si distantia radij incidentiæ attendendus esset angulus refractionis pro longitudine radij incidentiæ variaret, & non esset perpetuo vniformis, at est ex Tabula vniformis, ergo longinquitas radij incidentiæ non attenditur. Tycho aliter instat Vitelloni, præsertim verò de Saturno, qui cum proximus sit fixis, non scintillat tamen, imò si quando scintillat, minus multò scintillat quàm propiores nobis, ac ipso inferiores Planetæ. Et certè si ob remotionem fixæ scintillant, Saturnus qui proximus est illis, deberet non omnino vacare scintillatione, sed minore solum vti. Ad hæc, si remotio esset causa, æquè ergo remotæ stellæ deberent æquè scintillare, at fixæ sunt æquè remotæ, & tamen non æquè scintillant, nam Canis multò magis scintillat quàm cæteræ fixæ: at respondebunt fortè stellas alias minores & minus fulgidas Cane non scintillare, sed contra immò minores fixæ & minus lucidæ magis scintillare deberent, quia debiliores radios proijciunt.




*Blancani opinio.* Blancanus in intercursantes vapores causam reijcit, propter quos tremor luminis efficiatur, qui scintillationem repræsentat, quo verò remotiores stellæ à vertice, adeoque propinquiores Horizonti amplius micant, imò cum minus à vertice gradibus 45. distiterint cessare scintillationem, & pariter quæ magis distant à centro, & ab oculo magis

micant, vt fixæ: quæ minus distant, vt Planetæ, minus micant; ita enim ipse: [Planetæ qui nobis propiores sunt, quàm fixæ, minorem quoque quàm ipsæ scintillationem exhibent.] Concedit itaque Planetis scintillationem, & ex dictis æquè ac fixis perpetuam, sed non æqualem. Sed causa hæc non subsistit, nam primùm fixæ etiam propinquæ vertici non scintillarent, quod falsum est: secundò Planetæ omnes & perpetuò scintillarent, licet remissius quàm fixæ, quod & falsum est: plerumque enim nihil micant, at ipse probat, quoniam cum per fumum videntur, Sol & Luna scintillant: en ex intercursantibus vaporibus scintillationem oriri, immò per quodcunque medium motum res prospecta scintillationem, vel tale quippiam patitur. Lapilli sub currente aqua tremuli, & veluti scintillantes aspiciuntur. Sed non satis ad causam analyticam ostendendam, si posita causa ponatur effectus, sed oportet vicissim posito effectu poni illam causam: posita iugulatione est mors, at posita morte non semper est iugulatio, sed verè neque posita causa, ac refractione intercursantium vaporum varia sequitur scintillatio. Quoniam Planetæ semper eiusmodi causæ obijciuntur, & non semper patiuntur scintillationem.

In perspectiua communi part. 2. prop. vlt. (videtur additio Gaurici) asseritur causa reflexio luminis Solis ex stellis, eò quòd ex motu corporum cœlestium continuè variantur anguli incidentiæ & reflexionis, at Planetæ semper eidem causæ subiacent, ac non semper scintillant, supponendo scilicet stellas omnes à Sole illuminari, intra quam suppositionem procedit causa allata, secus enim si stellæ ex se luceant, concidit perspectiuæ communis ratio. Aristoteles autem his verbis de hac re differit: [Visus enim porrectus longè voluitur ob imbecillitatem, quæ fortè causa est, vt scintillare videantur stellæ fixæ, Planetæ autem non scintillare: Planetæ enim propè sunt. Quare visus potens existens ad ipsos peruenit; ad manentes autem tremit propter longitudinem porrectus longè valde. Tremor autem ipsius facit astri videri esse motum: nihil enim refert moueatur visus, an id quod videtur.] Hæc ille. In quibus verbis ea noto: *Quæ fortè causa est, vt* &c. significant autem non pro analytica causa, sed pro probabili, adeoque dubia à Philosopho poni. Considero deinde progressum Philosophi in indagine mentis; est autem huiusmodi: Effectus scintillationis fixis conuenit, non errantibus, Planetisve. Causa itaque effectus debet fixis conuenire, & non errantibus: at quod inter fixas & errantes intercedit discriminis, hoc vnum videtur plus minusve à nobis distare, vnde in hanc inæqualitatem distantiæ est referenda causa discriminis scintillandi, & non scintillandi: quid verò in visione maior tanto distantia operari potest? non aliud autem quàm maiorem radij longitudinem in positione scilicet Platonis, & maiorem longitudinem radialis lineæ in positione Aristotelis: longitudo verò quid aliud facere potis quàm extenuationem radij, ac debilitatem: debilitas verò tremitum efficiet radij, & inde apparens vibratio, quæ est scintillatio: quæ Philosophi meditatio multam sanè probabilitatem obtinet: potest etiam declinari ratio, quæ contra ex Mercurio adducitur. Quòd scilicet Mercurius ipse quoque scintillet, apparentiam pro se arguens adducit & nomen: dicitur enim ipse Græcè Stilbon στίλβων: at Græcè στίλβειν stilbin scintillare significat. Concedendo itaque Mercurium etiam scintillare, attamen vt dicebam, declinaretur argumentum: nam causa in ratiocinatione proxima est tremere radium:

*Opinio Gaurici.*

*Aristotelis causa. text. 48.*

causa tremoris est debilitas,debilitatis causa in fixis est maxima remotio: in Mercurio viget causa proxima tremere,dicit Aristoteles,& huius causa debilitas radij,ob propinquitatem enim eius Soli radius visionis obtunditur & extenuatur,iuxta positionem antiquorum, iuxta autem Aristotelicam fatigatur visus ex debilitate lineæ radialis prouenientis ex Mercurio tanquam offuscato aliqua in parte à Sole propinquo. Hæc de probabilitate rationis Aristotelicæ, at verò non necessariam instantiæ adductæ aduersus secundam ostendunt. Ab eiusmodi difficultatibus sese extricat opinio Simplicij dicentis melius hoc esse referre ad proprietates astrorum, sicut colores,eorumq; diuersitates referimus. Sensus est, Caniculam candidam, Arcturum rubeum, vt proprietates recipimus ex intima eorum natura promanantes pariter de scintillatione dicere possumus ( dicit Simplicius) esse ex natura astrorum,quæ positio clarior reddetur ita explicata,ex luce astrorum funditur lumen, hoc est commune luci longius & breuius ex natura astri procedit, ita etiam promanare lumen ac procedere recta & procedere crispando, in quo consistit scintillatio. Illud potest opponi, causam non esse certam, nisi multa alia minus certa in cœlestibus adhibeantur. Concludo. Quisquis sanus perfectiorem rationem desiderat exhiberi,at diffidit exhibere. Aristoteles non semel in cœlestibus non necessarias rationes admisit.

## CAPVT XII.

### *De Albedine, quam Galaxiam dicimus.*

SI Aristotelis ordinem sequeremur,in meteorologia de Galaxia ageremus; ipse enim infra Lunam eam collocat, at Astronomi in cœlo reponunt, & ferè Philosophi omnes: Peripatetici enim etiam vt plurimum Aristotelem hac in re deserunt: ideo hic,vbi de ijs,quę sunt in cęlo visibilia,agimus de eiusmodi latè fusa albedine agendum videtur. Vocatur hæc Gręcè Galaxia,& Aristoteles Gala γάλα vocat,Latinè scilicet Lac,& dicitur pariter Lacteus circulus,licet nomen Galaxiæ sit vsu Scholæ iam tritũ & receptũ à Latinis in Schola. Sententias hac de re in tres summas ego redigã. Alia est,Galaxiam esse omnino in regione elementari. Alia fert totam esse in cęlo,in octauaq; sphęra. Alia est secundum rem & materiam esse in cœlo,at secundum apparentiam esse in aëre, ibi enim fieri reflexionem, ex qua galaxia apparet: Prima opinio est verè Aristotelis. Secunda est Ioannis Grammatici & Astronomorum & vetustiorum quorundam Philosophorum. Tertia est Auerrois: Harum Aristotelica passim damnatur etiam à Peripateticis, inter quos Ammonius penes Olympiodorum acriter in eam insurgit, quatuor rationibus Ammonio consentit Olympiodorus & Ioannes præterea Grammaticus, dederunt cæteri fermè omnes manus præsertim argumento parallaxis,ego in disputatione hac ita procedam: exponam sententiam germanam Aristotelis, quam scil.in longè aliam nõnulli deduxerunt potius reuerentia ducti quàm difficultate expositionis, ne scil. opinionem oĩo absonam principi sectæ tribuerent: deinde afferam & excutiam diligenter rationes,quas aduersus sententiam eiusmodi Ammonius & Ioannes Grammaticus & alij attulerunt,potiores tñ eo consilio, vt dispiciamus,sint ne eæ necessariæ,nec ne: expendam deinde opinionem facientium eam cœlestem prorsus,quæ cum in duas diducatur,eam præsertim quę communiori consensu suscipitur,confutabo: demum quam probabiliorem arbitrer,exponã.

CAP. 13.

## CAPVT XIII.

*Opinio Aristotelis de Galaxia, siue de circulo lacteo, & rationes aduersus eam.*

ARistoteles duo materialia principia impressionum meteorologicarum statuit vaporem & exhalationem, illum humidis impressionibus tribuit pluuiæ, niui, rori, pruinæ, grandini; hanc impressionibus siccis: secius etiam crasim calidam & siccam asseruit: hæc cum in altum sublata accenditur, impressiones facit, stellas discurrentes, trabes ignitas, capras salientes, dracones ignitos; at altius euecta cometas & galaxiam, ex Aristotelis ergo sententia exhalatio est materia galaxiæ, locus autem est extremum aëris ignis scilicet ipse, vt ego & alij etiam exponunt; vel tertia aëris regio, vt alij: causa verò eleuans & attrahens eiusmodi exhalationem est multitudo stellarum & illustrium & sparsarum, quas Græci Sporadas vocant, minutæ scilicet adeo sunt, vt extra asterismos, constellationesve relinquantur ab Astronomis, ideoq; sparsæ vocantur: eiusmodi verò stellarum multitudo visitur in galaxiæ loco: sicut ergo Sol & Luna attrahunt ad se vapores, qui circa eos coronam Grecè Halonem efficiunt: & sicut stellæ interdum aliæ singillatim aliqua, comam sibi concinnant, vnde cometa fit, ita stellæ quæ per circulum lacteum visuntur, attrahunt sibi comam, quæ est lac illud & galaxia in aëre, vel in igne, quam vocamus: hic est locus galaxiæ, hæc materies, hæ causa efficientes siue attrahentes, forma videtur accensio ipsa materiæ, inde enim galaxia fit & denominatur, licet concurrat etiam figura, est enim zona circularis orbitam integram claudens, quæ habet aliam zonam adiunctam eiusdem apparentiæ, sed descriptio eius exacta petatur à Ptolemæo lib. 8. Mag. Comp. cap. 2. per quas singillatim stellas procedat, quam descriptionem non refugit Aristoteles, sed eo in sensu vt intelligatur processus per stellas, processus sub eisdem stellis, veluti cum dicimus Solem esse in Ariete, intelligimus esse sub Ariete, vt declarant ipsimet Astronomi. Summa ergo sit, Galaxiam Aristoteli esse in igne, vel in supremo aëre, veluti velamen ex exhalationibus per quod stellæ fixæ, per quas galaxia designatur, traluceant. Hæc satis ad explicandam opinionem Aristotelis, vt intelligere queamus, vtrum procedant, necessarioq; concludant, quæ aduersus adducuntur obiectiones, an solutiones accommodentur veritati: ratio ergo, quæ præsertim demoliri videtur Aristotelis sententiam, est, quæ à parallaxi ducitur, hac enim præsertim Auerroëm, & prius Ammonium, Ioan. Gramm. & Olympiodorum, Auerroës ponit obseruationem suam de stella Aquilę, quæ videtur in limbo orientali galaxiæ v. g. Cordubæ, & in eodem situ obseruauit in Marocco, cum tamen magna sit inter eas ciuitates differentia longitudinis, hæc sunt verba Auerrois: [In Corduba & Marocho, & inter duas has ciuitates est distantia multa in longitudine, & inueni ipsam in his duabus ciuitatibus in vno situ seu loco.] Hæc ille. Alia ratio ex constantia viæ Lacteæ quæ nunquam mutatur, at quæ in aëre sunt, immutabilia non sunt. Alia ducitur ex situ, esset enim ita sub Planetis, vnde Planetæ supra eam incedentes vel occulerentur, vel eorum obtunderetur saltem splendor: at nulla est ibi variatio, aliæ præterea obiectiones sunt, quæ minus neruorum obtinent.

*Sacrob. in sphær. c. 2 vbi de zodiaco.*

*2. Ratio*

*3. Ratio.*

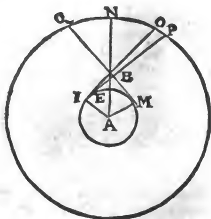
* * *

# CAPVT XIV.

*Expenduntur rationes obiecta Aristoteli.*

EXpendamus nunc rationes, vtrum sint omnino validæ & ineluctabiles, & primò quæ ex parallaxi ducitur. Ego in Antitychone latius eam explicui pluribus problematibus auctam, inter cætera verò distinxi parallaxim & differentiam parallaxis, vt res admodum distinctas, & eousque confusas, & quæ adducitur aduersus Aristotelis opinionem de galaxia, est differentia sanè parallaxis, non verò parallaxis, tem quantum satis sit præsenti negotio, declaro.

Sit circulus terram referens I M E circa centrum A, sitq; B phænomenon seu visibile quidpiam in regione elementari aëre, igneve B, ducaturq; A B N vsque scilicet ad octauam sphæram, quam referat circulus Q P N. Sint in terræ circulo, vnde spectetur B loca I E M ex opposita parte I M, at ex eadem I E intelligatur ducta recta ex puncto I per B vsque ad octauam sphæram, I B P: locus verus phænomeni B est in octaua sphæra N, est enim locus verus is, in quem à centro terræ per visibile ducta recta linea incidit: hoc Astronomi omnes supponunt, & supponendum est cuique disputanti, vel abeat arcus, modò N P est parallaxis, Latinè diuersitas aspectus, differentiæ scilicet inter verum & visum locum, est enim P locus visus oculo in I, ipsi enim apparet B in P. Sit alius locus ex eadem parte in E, vnde oculus ipsum B prospiciat, prospiciet autem per rectam E B productam, ex.gr. in O erit O locus ipsius B visus respectu oculi E, & arcus N O erit parallaxis phænomeni eiusdem B, respectu oculi E, est enim arcus inter locum verum & visum phænomeni B: sed arcus O P erit differentia inter loca visa respectu oculorum I E, quæ à me vocata est in Antitychone differentia parallaxis: est enim excessus, quo maior parallaxis N P minorem N O superat: & hanc appellationem amplexi deinceps sunt sæui scilicet antagonistæ Keplerus & Galilæus, quòd si ex opposita parte trans scilicet A B N. Sumatur locus M, vnde spectetur B per rectam M B Q, erit pariter Q locus visus phænomeni respectu M, & arcus N Q erit parallaxis, verùm arcus Q P inter loca visa erit differentia parallaxis: tum autem verè arcus inter loca visa non est differentia parallaxium, sed aggregatio earum. Verùm quoniam, vt demonstraui in Antitychone, hoc rarius accidit, & aliud frequenter, idcirco nomen Differentię parallaxis sumpsi. Noto nunc, qui aduersus Aristotelem parallaxim adhibent, loco parallaxis differentiam adhibuisse, & loco differentiæ O P vsos esse Q P; ita sanè Auerroës ibi: [ Exemplum huius : nam nos videmus aquilam volantem in parte huius signi in Oriente terra nostra, & sequeretur igitur secundum




*Cap.1 Antit. in an. ppe calcē l.1 meteo. Sū. 2. c. 3.*

cundum

cundum hoc, cùm translati fuerimus ad partem oppositam terræ nostræ secundum longitudinem in illa, quæ est minoris longitudinis quàm terra nostra, videre illud in secundo latere seu in alio.] Huic rationi responderunt nonnulli Peripatetici graues, sed Mathematicis destituti, quarum responsiones non est cur afferantur, potius enim eorum existimationi derogant, quàm vt Aristotelem tueantur. Nos ergo rem mathematicè expendamus. Hæc autem noto, cùm Ptolemæus & cæteri Astronomi obseruarunt progressum galaxiæ per astra in situ quemq; propiore Meridiano suo obseruasse, non autem alterum ad ortum eam contemplatum esse, alterum ad occasum. Sed ad Meridianum quo potuêre propius: adeoq; Auerroëm qui Cordudæ ipsam obseruauit, & Marochi in eadem vtrobique distantia à Meridiano loci obseruauit: nam qui visu nunc rem explorant, facilè animaduertunt longè à Meridiano ad ortum aut ad occasum vix discerni progressum eius, imò ne vix vt possit exacta eius descriptio fieri. Dico autem differentiam parallaxium & differentiam inter loca visa, quoniam in obiectione aduersus Aristotelem hæc est quæ adducitur, quid intersit inter loca visa in diuersis regionibus, vt Auerroi inter Cordubam & Maroccum: nam parallaxis scilicet in figura N P, N O non sunt visibiles, quia punctum N loci veri non cadit in visum quantacunque ponatur esse, adeo vt etiamsi N P parallaxis esset plurium graduum, & N O parallaxis pariter, dummodo tamen O P earum differentia esset parua, eiusmodi solum paruitas obseruatur, obseruariq; potest. Ex his hanc elicio pro corollario propositionem demonstratam, & rursum demonstrandam.

*1. Notan.* *2. Notan.* *Coroll.*

*Propositio.*

Differentia parallaxium, id est, differentia inter loca visa secundum longitudinem scilicet ab ortu ad occasum, in galaxia nisi nulla, exigua tamen semper esset, si poneretur etiam in regione elementari.

*Demonstratio prima.*

Ex dictis, nam in singulis locis obseruationis æquè distat pars obseruata à Meridiano ex dictis, vel parua admodum differentia.

*Demonstratio secunda.*

Ponatur altitudo galaxiæ à centro semid. 25. & distantia eius alicuius partis à vertice respicientis grad. 30. scilicet in figura ducta A I E, erit tum angulus A B I parallaxis phænomeni B respectu oculi in I, ponuntur autem angulus B A I grad. 30. recta A B 25. quarum A I vna, ergo ex 12. Clauij triuag. rectil. est angulus A B I grad. 1. min. 11. sec. 12. tanta scilicet parallaxis, quod si B A I distantiam grad. 20. parallaxis angulus scilicet A B I erit grad. 0. min. 49. sec. 20. vt differentia sit parallaxis facta detractione min. 22. tertia pars grad. vnius: at Ptolemæus non determinat minutatim differentiam infra gradum, vt ex eius lectura constat. Sit secunda propositio.

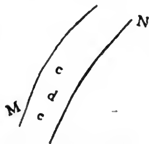
*Propositio secunda.*

In latitudinem scilicet à polo ad polum, Galaxia si ponatur in regione elementari, non necesse adhuc esset pati parallaxim conspicuam sensui, multo minus differentiam parallaxis.

*Ra-*

*Ratio.*

Quoniam, cum in eam partem inclinet galaxia, nihil aliud parallaxis operaretur, quàm vt pars pro parte ab hoc illove stellæ applicaretur: at partes galaxiæ non sunt determinatæ secundum visum, vt discernatur, quæ cui stellam aliquam operiat, v.g. Sit zona galaxiæ M N, in qua stella c: faciamus autem spectatori alicui particulam d galaxiæ obuersari stellæ c, & alteri spectatori eidem stellæ obuersari partem e, nulla eiusmodi diuersitatis apparentia esse potest spectatoribus, quoniam partes e d non distinguuntur à visu, adeo vt spectando stellam c dijudicari queat, vtrum pars e, an pars d ipsi à visu applicetur.




*Coroll.*

Non ergo argumentum parallaxis rectè applicatum conuincit erroris adeo euidentis Aristotelem, vt prædicant, qui ex aduerso arguunt verum, vt aliàs non semel annotaui, facilè est in argumenti huius applicatione decipi, adeo vt argumentum per se necessarium in errorem ducat proponentem & audientem.

*2. Sol.* Secunda ratio ducebatur ex constantia viæ Lacteæ,& mutabilitate ac mutatione eorum, quæ in aëre sunt, & in vniuersum sublunarium rerum: huic satisfacit Federicus Bonauentura magnus Aristotelicus, quæ infra Lunam mutari secundum numerum, at immutabilia perseuerare secundum speciem, idemq; contingere Galaxiæ: subinde mutatur, sed tacitis incrementis ac decrementis, at speciem eandem perpetuò retinet: at fortè addere oportet infra Lunam etiam esse,quæ secundum totum perpetua sunt etiam numero, at secundum partes subinde mutantur, corrumpuntur scilicet & generantur, eiusmodi est terra vniuersa, eiusmodi aqua ac mare: subinde per partes mutatur terra, at non ita vt diuersa sit numero terra nunc ab ea, quæ sex millibus antè annis erat: idem de mari dicendum, ac superioribus duobus vocatis elementis: talem etiam esse Galaxiam, dicent Peripatetici, subinde per partes mutatur, ac tota eadem perseuerat. Proindeq; eandem figuram eosdemq; limites retinet.

*Solutio 3.* Tertia ratio erat, quoniam occultaret vel offuscaret Planetas, si infra eos collocaretur: at nihil tale visitur, sed ex re ipsa ducitur solutio,per alborem Galaxiæ videmus stellas eas omnes per quas describitur ab Astronomis nil offuscatas, cur non etiam Planetæ ita viserentur, qui sua luce aperiunt amplius ad visum nostrum viam? amplius saltem, quàm stellæ secundæ & tertiæ magnitudinis nedum inferioris ordinis, immò hinc ego argumentum deducam aduersus alteram ex positionibus cœlestem eam facientibus. Interim hæc dicta sint, vt ostendam non recedere Aristotelis sententiam ab omni probabilitate, neque mathematica certitudine ac patente vt errorem eam conuinci instar cuiuspiam Philosophici delirij, absit à tanto ingenio turpis adeo nota: non igitur Aristoteles excidit ab eis limitibus,quos sibi præfixit probabilitatis & possibilitatis in remotarum eiusmodi rerum indagine, in aggressione cometarum: [Putamus,inquit,

*1. meteor. c.4. Sū. 3* sufficienter demonstrasse secundum rationem, si ad possibile reduxerimus.]

CAP. 15.

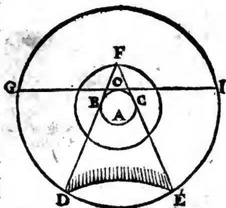
## CAPVT XV.

*Opiniones & positiones facientium Galaxiam cœlestem confutantur alienæ, asseritur ab Auctore sua.*

EOrum verò, qui prorsus cœlestem Galaxiam faciunt, sententiæ sunt diuisæ, dimissis enim fabulosis opinionibs de Iunonis lacte, de casu Phætontis, astriq; tum cuiuspiam illac motu, & de aberratione Solis olim per eam partem, aliæ quæ Philosophicam censuram merentur, ad quatuor reducuntur: Prima erit, esse reflexionem minutarum stellarum, quarum ideo reflexi radij vniti eam albedinem efficiant, & oculis nostris repræsentent. Secunda est, viam eiusmodi esse densiorem partem octauæ ipsius sphæræ, quæ tamen transpici per se patiatur stellas quibus subijcitur. Tertia est, post tubum opticum ortas esse stellas minutissimas, quæ singulæ ob exiguitatem non discernantur, at simul eam albedinis emphasim reddant. Quarta est, etiam post vsum tubi optici, quæ concedendo congeriem illam fixarum stellarum, negat tamen sufficientem esse ad eiusmodi fusum alborem repræsentandum, sed requiri præterea densitatem illam, transparentem tamen, quam secunda opinio asserit. Harum opinionum prima & quarta refutandæ mihi videntur, rationes enim obstant, quæ mathematicam certitudinem participant. Disperrior in conclusiones, propositionesve, & primæ propositioni adiungo opinionem Aristotelis, quæ tertium caput primæ diuisionis constituebat, nam eandem patitur confutationem.

*Propositio prima.*

Ex reflexione radiorum stellarum, neque in tractu cœli, neque in ignis elemento aut in suprema parte aëris potest fieri emphasis alboris, aut alterius conspicui coloris. Huius propositionis veritas ex illis, quæ de crepusculis differuntur, apertè constat: ex illis enim habemus lumen ipsum Solis, neque in cœli tractu, neque in aëre puro, (voco purum, qui supra atmosphæram reperitur) vllam emphasim facere, vllamve apparentiam. Repono hic declarationem ex descriptione.




Sit terræ circulus B C circa centrum A. Sit Sol D E, qui ex terra proijciat in oppositam partem vmbram B C F, cum enim Sol sit maior terra, vmbra in triangulum coit. Astronomi passim in cęlo Veneris conuenire radios, adeoq; punctum F in eo cœlo esse dicunt. Sit cœlum eiusmodi circulus per F circa centrum A ductus certum est in Horizonte G O I, in hac descriptione nihil omnino lucis Solis apparere, est enim situs mediæ noctis, neque etiam vllum apparere alborem, qualis in crepusculis visitur, adhuc Sole sub Horizonte demerso, & tamen quicquid est supra Horizontem, præterquam quod in triangulo B F C illuminatur à Sole, pars scili-

cet aëris, & cœlorum, Lunæ, Mercurij & Veneris, extra triangulum illuminatur, supra autem apicem trianguli F totum lumine Solis perfunditur, & tamen nihil lucis solaris apparet, neque albor crepusculinus, ergo nullam emphasim facit lumen Solis in aëre, igne, orbibusve cœlestibus. Quod si non facit Solis lumen, neque sanè radij stellarum minutarum, neque etiam si insignium, quæ simul omnes exiguam partem Solaris luminis assequuntur. Quod contra primam opinionem, vnáq; & contra opinionem Auerrois demonstrandum erat.

*Propositio secunda.*

Galaxia non est aceruus & congeries stellarum, quæ simul iunctæ alborem illum efficiant.

*Ratio.*

Per alborem Galaxiæ transparent stellæ maiores Sporadicis ac minutissimis, hoc ex obseruatione ipsa omnibus patente sumo · v. g. Stella Aquilæ fulgens per alborem Galaxiæ tralucet & conspicitur, item quæ per pedes Centauri, licet illa obscuriores: ergo albor is non est stellarum vnitarum congeries, nam stellæ non sunt diaphanæ, neque per ipsas quicquam transpicitur, neque enim per aceruum non perspicuorum corporum quicquam tranlucet, vt patet inductione acerui lapidum, frumenti, milij &c. est hæc demonstratio aduersus sententiam, ergo etiam Auerrois, adeoque perspectiuæ quoque communis, extremamq; eius propositionem, quæ cum Auerrois sententia etiam si innominati conuenit. Sit tertia propositio pro explicatione probatioris sententiæ.

*Propositio tertia.*

Galaxia est pars alicuius densitatis octauæ sphæræ, densitatis tamen perspicuæ, quæ sit in inferiore parte, prope scil. concauum eius orbis infra stellas, quę per eam tralucent.

Hæc mihi sententia probabilior videtur reliquis, esse enim ibi aliquam densitatem supra communem cœlestis tractus tenuitatem alboris apparentia demonstrat, quæ ibi: vel si opinio Anuersæ probaretur de opacitate & perspicuitate loco densitatis & raritatis, dicendum esset esse ibi perspicuitatem contractam scilicet aliquo pacto ad opacitatem accedentem, vnde emphasis coloris & albedinis emineat: esse autem eiusmodi alborem infra stellas fixas, patet, quia per eam transpiciuntur, & supra eam transparent ex iudicio ipso visus: at esse in octaua sphæra, probatur eo quod non in cœlestibus orbibus planetarijs, nam moueretur eorum orbium motu, at non mouetur; non esse verò in elementari regione aëre aut igne, multo est probabilius propter rationes antea adductas, quas quidem soluimus ad necessitatem declinandam, non ad maiorem probabilitatem, quia cum nulla in Galaxia appareat mutatio in mari, tamen aliqua est, adeo vt vbi nunc est terra, fuerit aliquando mare ex Aristotelis confessione, & nos experimur mare recessisse à terra non paucis perticis in portu nostro Cæsenatico. *1. meteor.*

## CAPVT XVI.

*Rationes contrariæ adducuntur & soluuntur.*

*Ratio pro 1. opiñe,* AT consideremus, quæ pro sententijs confutatis adducant fautores: pro prima ergo conclusione confutata, siue opposita ipsi conclusione, quæ fert ex reflexione radio-

radiorum alia in cœlesti tractu, alia in igne aëreve supremo, fieri emphasim & Galaxiam, est ratio quam adducit perspectiua communis, prop. vlt. est ibi propositio · [Lucem Solarem & sideralem in perspicuo puro efficere Galaxiam.] Verba autem rationis sunt · [Quidam in hoc Philosopho contradicere non verentur, qui dicunt Galaxiam non generari in ignis purissima regione, quasi impressio fieri non possit in corpore transparente, cum contra videamus Solarem radium in domo subobscura per aërem transeuntem, quamuis in aëre non sit sensibilis densitas, abscondere tamen se non potest vehementissima radiatio ipsius lucis: multitudo ergo radiorum stellarum concurrentium in suprema parte ignis, eadem ratione ibidem sensibilis potest apparere.]

At facilè soluitur ratio in aëre intra atmosphæram, scilicet intra orbem, qui vapores complectitur, fit sanè per reflexionem, imò potius per refractionem emphasis, vt appa-ret de crepusculis penes *a* Alhazenum, & *b* Vitellonem, at in aëre supra atmosphæram adeoq; aëre puro & igne non fieri ex reflexione ac refractione, emphasim demonstrat ratio à nobis adducta in confutatione primæ eiusmodi opinionis: formiter ergo respondendo aër in cubiculo existens est intra atmosphæram, at ignis & aër supremus est supra, vt idcirco nihil concludat ratio. *Solutio.* *a in tract. de crepusc.* *b prop. 60. x. lib.*

Pro vero opposito secundæ propositionis, quod est Galaxiam fieri ex aceruo stellarum minutarum: ratio est ex tubi optici obseruatione, ipse enim ostendit glomum illum esse innumeras stellas minutas: Hanc obseruationem primus protulit Galilæus in Nuntio suo sydereo. Rem totam enarrat Blancanus p. 3. de mundi fabrica, verba sunt, cum dixerit anteactis sæculis ignotum fuisse quid Galaxia, quid nebulosæ stellæ, qui nubeculæ duæ prope polum Austrinum: [Nostra tamen ætate admirandi Telescopij beneficio apertè videmus Galaxiam nihil aliud esse, quàm oblongum stellarum agmen adeo exilium, vt nullæ per se ob luminis paruitatem distinctè cerni queant, omnes autem simul candorem illum lacteum oculis exhibeant. Idem prorsus contingit nebulosis, quas idem instrumentum ostendit esse quosdam stellularum greges. Idem existimandum est de maculis ad antarcticum polum sitis. Vide Nuntium sidereum Galilæi, qui omnium primus isthæc mundo miracula patefecit.] *in Sphæra scil. p. 110*

Instat huic rationi, qui tamen phænomenon ex tubo optico multitudinis stellarum recepit Longomontanus lib. de non. cœl. phænom. cap. 5. non satis scilicet esse multitudinem stellarum ad alborem excitandum: quoniam alibi quoque in cœlestibus plagis detectæ sunt in magna copia plurimæ aliæ stellæ, nec tamen vbiq; cœlum albere faciunt. Concludit itaque requiri præter numerum stellarum densitatem, & ipse aliquam: hæc est prior instantia aduersus phænomenon ex Longomontano. At ipse adhuc insto subesse hic deceptionem aliquam Telescopij, cui non esse prorsus fidendum, antea ostendi, & posthac vbi de irradiatione stellarum egero, enixiùs adhuc ostendam. Interim cum Telescopium minuat, non augeat apparentes nobis stellarum magnitudines, non potest, quæ non videntur, eas ad visibilem magnitudinem adducere: potius ergo est ea multiplicatio Sporadicarū imminentium albori quàm detectio non apparentium, quarum magnitudinem apparentem auxerit, quam multiplicationem probabilem reddunt, quæ supra diximus. Contra verò manifestè improbat ratio à me aduersus eandem *Solutio*


con-

concluſionem & propoſitionem ſecundam adducta: etenim ſi ſingulæ partes Galaxiæ eſſent ſtellularum aceruus & glomus, per nullam Galaxiæ partem ſtellæ tranſpicerentur, at per aliquam partem, imò per multas partes tranſpiciuntur ſtellæ, ergo nos in huiuſmodi obſeruatione Teleſcopium fallit.

*Federic. Bonan. de via lactea. Cremon. 1. Ratio. Solutio.* At contra cœleſtem locum ac ſitum Galaxiæ plures rationes adducuntur. Prima verò eſt, quoniam ex Ariſtotele quicquid in cœlo eſt, oportet ſphæricum eſſe: at Galaxia eſt zona, non ſphæra aut ſphærica, ergo Galaxia non poteſt in cœlo eſſe; maiorem propoſitionem alij ita exponunt: Cœleſtis materia ex natura ſua non concludit niſi in globum, atque minorem ſubijciunt, eſſe Galaxiam oblongam. Sed facilis ſolutio: Quicquid eſt in cœlo, eſt globoſum, hæc propoſitio vera eſt, ſanè intellecta, vel eſt ſcilicet globus, vel globi pars, vel globi affectio: at verò quicquid eſt in cœlo, eſſe globum, omnino falſum eſt: nam hemiſphærium non eſt globus, eſt pars globi, idemque de ſingulis ſphæræ partibus quarta, quinta &c. Præterea aſteriſmi conſtellationesve ſunt figuræ nequaquam globoſæ, ſed vel inſtar zonæ, vt aqua Aquarij, vel Triangularis, vt Deltotos, vel inſtar currus, vt duæ Vrſæ, vel &c.

*2. Ratio* Secunda ratio: Nihil in cœlo ponendum deforme, irregulare, varium; ſed quicquid in eo eſt, illud eſſe perfectum oportet, & regulare, & optimè conformatum: at Galaxia eſt deformis, & varia, & irregularis, ergo non eſt ponenda in cęlo: eſt probatio minoris, Quoniam alicubi duplex, alicubi ſimplex Galaxia, alicubi denſior, alicubi rara, alicubi arctior, alicubi latior, alicubi clarior, alicubi obſcurior, ex Ptolemæi deſcriptione, imò ex inſpectione ipſa.

*Solutio* At ſoluitur ratio. In cœlo ſanè quicquid eſt, ordinatum & regulare eſt, at regulare & ordinatum eſt, quod exemplar diuinæ mentis factum eſt, vel exemplari eiuſmodi reſpondet: at noſtra hebetudo non pertingit ad tam grande ſecretum, non enim intelligimus, ad quid continuo altera zona Galaxiæ, ad quid altera diuulſa, qui conſilium diuinæ mentis penetraret, ordinem agnoſceret: at ex noſtro ſenſu & iudicium ordinem æſtimare diuinum eſt, nimium nobis fidere. Audax Iapethi genus, & quoniam monſtruoſam vſque Galaxiam vocant, eſtne monſtruoſa æquè, ac conſtellationes Ophiuchi, Draconis, Ceti, Centauri, & eiuſmodi aliorum monſtrorum cœleſtium: neque Galaxia monſtrum, neque conſtellationes ipſæ per ſe monſtra, ſed nobis monſtra, certè illud Homericum habet hic locum de Troiani flumine ab hominibus Scamandrum, à Dijs vocari Xanthum. Pariter nos conſtellationes Draconum & monſtrorum nomine vocamus, at ſupremæ illæ mentes aliter ſanè vocant, cum dracones & monſtra ea verè non ſint. Quæ aliæ rationes adducuntur, non egent vlteriore reſponſo.

*Additio.*

Qui Galaxiam duplicant, æthercam alteram, aëream alteram conſtituendo, videant *in li. meteor. cap. 1 de Galax.* ne gratis loquendo de re ſenſibus obnoxia, à methodo & indole philoſophica decidant, quæ nihil gratis: licet Piccolomineus inter cæteros eiuſmodi duplicitatem amplectitur.

CAP. 17.

# CAPVT XVII.

## *De irradiatione, quam considerat Galilæus, & Capillitium vocat.*

SVpereſt de irradiatione agere, quam Galilæus ad ſuſtentandam tubi optici etiam in cœleſtibus certitudinem inuehit, & Capillitium ſynonyma quoque voce appellat. Eſt autem de cauſa ipſius lis magna inter ementitum Sarſium & Galilæum: annexa eſt controuerſiæ poſtrema diſcuſſio veritatis in cœleſtibus tubi optici, vt hæc pars multa idcirco attentione egeat ad hanc de cœleſtibus corporibus & rebus diſſertationem rectè concipiendam, hæc ideo dixi, vt excitem legentes ad intendendum animum, ne vel ego imponam, vel alij prius impoſuerint, rem ab initio de irradiatione hac repetamus: primo autem notionem eius afferamus, eſt autem eo quod luminoſum corpus additio quodam lumine circumueſtitur, quod repræſentatur viſui, etiam ſi tale verè non adſit: ſed fortè ex deſcriptione & figura inoffenſior procedet notio. Sit ex.gr. luminoſum A circulus, ſi appareat maius eiuſmodi circulo luminoſum totum, quod additur, irradiatio eiuſmodi erit, v.g. Fax eminus viſa noctis tempore maior multo apparet, quã cominus viſa, totum illud, quod additur, irradiatio eſt, quam hic tractamus. De hac irradiatione illud primũ quæritur, Vtrum extra oculum fiat in ambiente aëre, ſeu perſpicuo, an in oculo. Vult Galilæus fieri in oculo per reflexionem: diſtinguit verò in oculo duas humiditates, alteram ſupra pupillam extenſam, alteram in extremitate palpebrarum. Verba ſunt: [ Eſt tertius ſplendor viuaciſſimus, & æquè ac principale lumen clarus, qui *Sag. p. 212* per reflexionem producitur radiorum primariorum in humiditate extremitatum palpebrarum, quę reflexio ſuper conuexum pupillæ extenditur.] Et poſt non multo ſubiungit: [Hæc ſola eſt ea irradiatio, propter quam exigua lumina magna nobis apparent, & irradiantia, in qua verum lumen inuolutum remanet & indiſtinctum.] Hæc eſt ſumma opinionis Galilæi de irradiatione in Saggiatore Italicè inſcripto: quæ tamen viri explicatio recedit ab ea, quam in lectione Marij Guidutij ex ore Galilæi ipſius legimus, & quam vnam & totam in Saggiatore defendere nititur ac profitetur Galilæus: in dicta enim lectione vult reflexionem fieri in humiditate ſupra pupillam diſperſam, at in Saggiatore diſtinguit humiditatem eiuſmodi ſupra pupillam & humiditatem extremitatum palpebrarum, & in hac collocat, ab illa reijcit irradiationem. Vtrumque locum ſingillatim afferam cum rationibus, vt conſtet opinio & progreſſus viri ex eius ore, antequam in examen reuocemus, in dicta ergo lectione hæc habet: [Hic primum deponere *p. 31. 32.* oportet, nos falſam de irradiationis eiuſdem eſſentia opinionem, ſi quis noſtrum tamen fidem adhibuerit ijs, quæ nonnulli Philoſophi de hoc argumento ſcripſerunt, ſtellas ſcilicet faces, ac cætera corpora luminoſa quæcunque ſint, incendere, & ſplendidam reddere aërem circumiacentem, qui poſtea in debita diſtantia clariorem & conſiſtentiorem ſuum ſplendorem repræſentet. Quamobrem fax tota nobis maior appareat. Quod dogma æquè falſum eſt atque verum, primum quidem aërem non incendi, neque ſplendidam fieri, deinceps autem eiuſmodi irradiationem non eſſe circa obiectum luminoſum, ſed nobis adeo propinquam, vt niſi intra oculum ipſum noſtrum ſit, attamen ſit in eius ſuperficie producta forte à lumine obiecti primario, in ea humiditate refracto, quæ continuè ſupra oculi pupillam eſt, à palpebris conſeruata. Subiungit ſtatim rationes:

nes: [Cuius rei diuersas coniecturas habemus, cuiusmodi est, quia oculis humidioribus & lachrymosis maior eiusmodi irradiatio apparet. Præterea aliquantum constringendo palpebras apparent pariter radij longissimi, signum euidens quod eiusmodi splendor in oculo fundamentum obtinet, in eoque residet. Quod tandem necessario ita se habere concluditur, quoniam si interponendo inter oculum & lumen, manum aut aliud opacum, pergamus subinde paulatim ipsum mouere, quasi lumen occultaturi, irradiatio luminis nihil penitus absconditur, quousque vera ipsa flamma non occulitur, sed radij ijdem inter manum & oculum apparent nulla in parte alterati, quod non accideret, si radij circa lumen essent, vltra manum. Verum cum primum aliquid veræ flammæ occupatur, pars etiam radiorum delitescere incipit: ij nimirum, qui ab opposita luminis parte emanare videbantur: Si nempe eleuando manum pars inferior flammæ obtegatur, incipit euanescere pars illa radiorum, qui à superiore parte emicare videbantur. Et contra, si manum lumine elatiorem demittendo superiorem partem luminis obtegamus, inferiores radij delitescent. Idem adio euidentissimo experimento probatur, etenim si radios eiusmodi respiciendo caput modo versus dextrum humerum, modo versus sinistrum declinabimus, consequenterque flectemus eodem modo oculos, idem à radijs fieri, non autem à flamma candelæ, quæ immota restat, videbimus: Argumentum quod necessitate eadem concludit, illos in oculis esse, qua verum est hanc extra illos, proculque ab illis reperiri.] Hæc ibi. Cum vero contra scripserit ementito nomine Lotharius Sarsius in Libra sua Astronomica & Philosophica, ostendendo & aërem illuminari à Sole, aërem tamen vaporibus commistum, & fulgorem ac irradiationem esse affectionem eiusmodi aëris non solum oculorum, demumque dicta ea in re Galilæi plura reprehenderit tum Galilæus in Saggiatore Italico suo occurrens dictis, hæc in summa dicit, quæ ad rem præsentem faciunt, tres splendores distinguit, alter est, qui

p. 211. 212 à Sole & à stellis in aëre vaporoso gignitur, alter est, qui à luminoso fit per refractionem in humida oculi superficie, qui splendor multo inferior est primaria luce, extenditur verò magis, minus pro quantitate maiore, minoreve humoris, & iunctim pro oculi ipsius dispositione peiore, melioreve, qui splendor quoque minor est lumine primario, proindeque non auget neque coronat lumen ipsum, sicut splendor primo loco descriptus: at est tertius splendor, qui à primario luminosi lumine fit per reflexionem radiorum eius in humiditate extremitatum palpebrarum, de quo tertio splendore ea dicit præconia, quæ in hoc ipso Capite ab initio retulimus: & ab hoc solo nasci irradiationem. Confirmat autem eodem in loco tanquam certa & analytica ratione hac, ipsa verba exscribo: [Cuius, inquit, productionis certum habe-

pag. 212. mus argumentum ex nostra capitis mutatione, quoniam prout ipsum declinabimus aut attollemus, aut in directum obiecto lumioso retinebimus, ipsum videbimus aut supernè irradiatum, aut infernè, aut vtrimque, sed à dextris vel sinistris nunquam radios apparere conspiciemus, quoniam reflexiones versus oculorum angulos factæ non possunt supra pupillam pertingere, sub cuius Horizonte ob palpebrarum super oculi sphæra flexum partes ipsæ angulares reperiuntur: & si quis premendo digitis palpebras oculos amplius deteget, extremitatesque palpebrarum à pupilla diducet, non

non videbuntur amplius radij, quoniam reflexiones in eiusmodi extremitatibus non amplius in pupillam pergunt.]

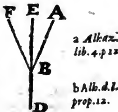
Hæc sunt quæ Galilæus de eiusmodi irradiatione dicit, ob quam vult stellas à nobis oculo libero visas maiores aspectui nostro repræsentari, quàm tubo optico conspectas, eo quod oculus liber ipsas cum irradiatione vt vnicum stellæ corpus iudicat; at tubus opticus sequestrat irradiationem, immò impedit, nudumque corpus ipsum solum intuetur. Sed nunc consideremus & discutiamus, quæ de irradiatione ac eius causa differit.

## CAPVT XVIII.

*Discutitur doctrina Galilæi exposita, & confutatur.*

NVllum dogma tanta cum asseueratione prolatum facilè legimus, illud enim & prorsus verum asseuerat, vt oppositum à sano vllo admitti non debeat, & à se vt à veterano doctore tradi ad extricandos qui dissentiant à tricis quibus irretiantur: at ego contra non crediderim doctrinam à communi admodum philosophantium sensu abhorrentem, &, quod caput est, opticæ ipsi repugnantem leuioribus rationibus à Mathematico Professore tradi potuisse: sed opinionem primum & assertionem pensemus, postea fundamenta considerabimus. Sit ergo conclusio, ab extremitate palpebrarum humiditateq; in ea extremitate residentem non posse reflecti lumen speciemve obiecti luminosi (extra oculum scilicet existentis) ad pupillam, adeoq; neque ad centrum oculi. Præmitto hoc Lemma. pag. 211.

Si sit punctum reflectens inter corpus quod reflectitur, & aliud punctum, non potest reflexus radius ad hoc punctum peruenire. Sint obiectum, quod reflecti debeat A. Sit plani vel corporis reflexiue punctum B. Sit vltra B in partem ipsi A oppositam D, dico nón posse A reflecti ad D, nam ducta A B, vel est perpendicularis plano reflexiuo: & radius A B reflectetur [a] in se ipsum, non autem pertinget in D, vel est obliquus, vt in secunda figura: ducta itaque D B efficiatur angulus quiuis acutus A B E, & ad punctum B, ad lineam E B, constituatur angulus æqualis E B F, reflectetur [b] radius A B in B F, nequaquam descendet in D, vel in aliud punctum infra B.




a Alhaz. lib. 4. p. 11

b Alh. d. l. prop. 12.

Quo præmisso, quoniam extremitas palpebræ est supra pupillam, & multo magis (quod satis nunc est) supra centrum oculi, non potest luminosum extra oculum & supra B locum reflexionis reflecti ad oculi centrum D, aliudve vllum punctum infra B, quare A per reflexionem ex puncto B scilicet ex extremitate palpebrarum humiditateq; ibi inexistente non potest videri, non ideo potest irradiatio ex eiusmodi reflexione gigni, vt constet dogma viri repugnare doctrinæ omnino Catoptricæ.

## CAPVT XIX.

### *Soluuntur rationes Galilai.*

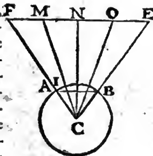
AT expendamus rationes, in lectione Guidutij prima erat ex apparentia Halonis & maioris refractionis, quæ fit oculis humidioribus & lachrymosis: at huic ipse renunciat in Saggiarore, quoniam non est hæc refractio, quæ irradiationem gignat, vt disertè dicit, & nos retulimus. Secundæ rationis non meminit in Sagg. ni me memoria fallit: at respondeamus, nullam vim consequentiam habere, constringendo siue semiconstringendo palpebras, videmus radios longissimos, ergo ex reflexione ab extremitate palpebrarum fit irradiatio. Non ita hiantes cõsequentias suas proferunt Mathematici, sed interim quid prohibet dicere ex constrictione palpebrarum per cilia videri lumen & luminosum, adeoq; dispertitum fermè in lineas pro ciliorum interuallis inter se: at hiscentibus palpebris visio à cilijs non diuellitur. Tertiæ rationi cum satisfecerit Sarsius, non negat veritatem Galilæus, sed tamen ad rem non loqui tum Sarsium causatur, verum ad effugium id dicitur, nam argumentatur Galilæus, ideo irradiationem esse intra oculum, quoniam ex interpositione digiti inter luminosum & oculũ nihil perit irradiationis, nisi tegatur luminosum ipsum aliqua ex parte: vt sit consequentia, si interpositione manus aut alterius opaci inter luminosum & oculum, nihil irradiationis deperit, vsque quo lumen ipsum verum, non ex aliqua parte occupetur, fit irradiatio intra oculum tota. At nihil deperit irradiationis interpositione manus vel alterius opaci inter oculum & luminosum, vsque quo lumen ipsum verum aliqua ex parte occupetur: ergo irradiatio tota fit intra oculum. Sarsius instat consequentiæ: notandum autem, cum nunc quæratur, vtrum irradiatio scilicet extremum apparens lucis obiecti luminosi sit quicquam reale, aut solum apparens ex oculi facto, non posse hic supponi apparens in argumento ex oculi facto, secus esset petitio: adeo vt irradiatio sit in argumento, accipienda pro extremitate lucis, quæ ab oculo conspicitur, vt consequentia ad hanc redigatur: extremitas lucis, cuius nihil tegitur ab interpositione manus aut opaci inter oculum & luminosum, nisi aliquid meditullij eius occupetur, est intra oculum: aduersus hanc assertionem ostendit Sarsius, cuius veræ & realis lucis ex interpositu digiti, posse non tegi extremum, etiam si in directum sint opacum interpositum & oculus & extremitas lucis: & quæ monstrat, vera fatetur Galilæus. Quomodo ergo hæc non verè opponuntur consequentiæ, & quomodo ad rem non sunt? Sed ipsemet Galilæus hanc rationem quoque in Saggiatore dimittit, licet in lectione Guidutij pro necessaria attulerit: solam autem ex motione capitis rationem retinet, sed etiam mutatam ab illa, quam in lectione illa attulerat. Conferat, cui liber, variationem; est interim summa rationis, quoniam si attollamus caput, adeoq; oculos, videtur irradiatio inferior, tegitur superior; si declinemus autem, occulitur inferior, apparet superior: ergo irradiatio fit in oculo, immò ergo irradiatio fit ex reflexione ex palpebrarum extremitate, certè hæc consequentia non est principium in aliqua scientia, vt possit supponi absque probatione, neque alicubi est demonstrata, neque ipse, qui adducit, demonstrat; & tamen vt prorsus necessariam rationem adducit, at qua facilitate ipse adducit, eadem negari potest,

p. 214.

potest, & debet: sed ego falsitatem contra demonstro ad abundantiorem doctrinam: demonstro inquam in vero & consistente lumine, & non secundum emphasim solum idem necessario accidere, vt declinando caput & oculos, superior pars adhuc conspiciatur, & occultetur inferior; contraque attollendo caput, & oculos contingat. Sit oculus A B circa centrum C, sit verò superior pupillæ pars A, inferior B, sit luminosum totum non per emphasim F E, cuius extremitas superior sit F, inferior E; adeo vt ducta recta E in F, per ipsam videatur F superior pars luminosi, & per C B E inferior extremitas: visio enim puncti visibilis fit per perpendicularem ad pupillam scilicet per lineam in centrum oculi cadentem, Alhaz. lib. 1. prop. 18. modo voluatur oculus deorsum, vt v.g. *Vitell.* punctum A voluatur in I: Succedet autem in A pars oculi extra pupillam, per quam *pp. 17. l. 3* non erit visio, oculus enim præter pupillam nusquam est perspicuus, vnde punctum F occuletur, non videbitur nempe recta visione, non enim per perpendicularem, at in punctum B succedet punctum aliud pupillæ, vt idcirco E videatur, & ipsum directè per perpendicularem enim adhuc videbitur: vnde ex declinatione oculi tegitur pars suprema luminis, quantumuis consistentis, & vera realiq; luce nitentis. Quod si contrà attollatur oculus, vt B ex. gr. veniat in I, linea E C non transibit amplius per pupillam, adeo per eam non erit visio, atque ita occuletur pars infima E, contra verò videbitur F, quoniam in A succedet punctum aliud pupillæ, per quod perpendicularis à puncto F oculum penetrabit, & visionem directam puncti A, fauet, tuebiturque: ad clariorem verò, firmioremq; doctrinam hanc reddendam, contraho in lemma doctrinam Alhazeni, dicta prop. 18. 1. optic.

*Lemma.*

Sit rursus oculi circa centrum C pupilla A B, sitq; visibile F E, cuius punctum F sit album, M nigrum, N cæruleum, O viride, E rubeum, à singulis dictis punctis ad singula puncta pupillæ lineæ rectæ procedunt v.g. ad punctum I lineæ rectæ procedunt, adeo vt videri possit, omnes colores confusos necessariò videri, cum tamen videantur distincti: Ratio verò est, ducantur à singulis punctis F M N O E, ad centrum oculi C, erunt hæ perpendiculares ad oculi superficiem, & à singulis punctis visibiles singulæ tantum rectæ ad centrum C, sunt vnicum sibi pupillæ punctum vindicantes, v.g. rectà M C per punctum I solum transit, idemq; de alijs punctis, & quia per has solum perpendiculares fit distincta visio, ideo colores distracti, non confusi videntur: Hoc est ergo, quod suscepimus per solas perpendiculares fieri visionem, id est, per solas lineas rectas, quæ à visibilibus punctis ad centrum oculi tendant, dum per pupillam tanquam perspicuam solam procedant.




Hoc modo singillatim soluuntur rationes Galilæi, at modo illud in vniuersum oppono, virum Mathematicum adeo non mathematicè procedere, dicit ipse, idque probare nititur ex reflexione ad extremitatem palpebrarum fieri irradiationem, hoc est, coronam

nam circa principale lumen, at non ostendit quomodo imaginem eam circumdantem principale & verum lumen ex eiusmodi reflexione resultare contingant. Linearibus demonstrationibus hæc optici monstrant, & monstrare tenentur, ipse verò neque monstrat, neque monstrare potest · est enim imago, videturque in sectione lineæ reflexionis & perpendicularis incidentiæ, at quæ perpendicularis ad humorem in extremitate palpebræ? vbi concursus eius cum linea reflexionis? Quænam linea reflexionis, cum hæc esse debeat ad oculum, & ad oculi centrum, & viderimus nullam esse reflexionem ad oculi centrum? Oportebat verò non solum hæc singillatim determinare Galilæum, sed insuper ostendere, quomodo eiusmodi imago in vnum coalesceret, cum specie luminis principalis ita mathematicè erat procedendum, quomodo cum is non processerit, & tamen necessarias ostensiones suas iactauerit, certè imposuit credulis, & à mathematica certitudine longissimè recessit; cur verò celebris Mathematicus adeo defecerit, conijcere tentabo, cum primum quid de irradiatione dicendum arbitrer, exposuero.

## CAPVT XX.

*In Cœlestibus irradiationem non dari.*

QVæritur, Quomodo irradiatio fiat; At ego arbitror, primùm quærendum, An detur irradiatio; deinde, quomodo fiat, & quid sit: quid enim significet, iam patuit, esse scilicet lumen principali lumini circumpositum, quod appareat esse idem lumen principale. Hac in controuersia, Vtrum scilicet detur, duplicem ego conclusionem statuo: Prima est, in his inferioribus facibus dari irradiationem · Secunda, in cœlestibus stellis scilicet ipsis non dari. Primam conclusionem res ipsa euidentem reddit: nam faces nocturno tempore eminus positæ maiores multo flammas exhibent, at cominus minores: necesse ergo lumini principali, quod cominus videtur, adiungi irradiationem, quæ eminus conspecta maiorem repræsentet flammam, ac principale lumen. Secunda conclusio per hæc probatur, sed prius declarata amplius: Sensus ergo est, stella quæuis magnitudinem, quam continenter obtinet & refert, absque vlla irradiatione obtinet, v. g. Iuppiter nobis interdum per vapores maior consueto videtur, at in aëre sereno & puro certam quandam magnitudinem perpetuò seruat, eandem vel insensibiliter tantum variatam. Probo, nam si irradiatio vlla accederet, vel esset ex circumstantis orbis parte, quæ illuminata eam emphasim faceret, vel esset ex parte aëris superioris aut inferioris illuminata, postquam in oculo non esse patuit. Sed neque ex orbe cœlesti, neque ex corpore vllo elementari illuminato, ergo nulla est, non ex corpore cœlesti, quoniam nullam ipsum facit emphasim, vt iam monstraui, non ex corpore vllo elementari: quia quod adijcitur ex elementari corpore, non est perpetuum, & deficit, vt patet de coma, cum adiungitur stellæ alicui, interdum autem comam fieri alicui stellæ, fatetur Aristoteles, fatentur omnes, ac cessant breui eiusmodi comæ, vt quæ magnitudinis pars perpetuo hæreat

hæreat stellis, non sit ex parte elementari repræsentatio. Ita firmatæ sint conclusiones, quoad An sit. Cæteræ quæstiones, quid sit, & quomodo sit, non habent in irradiatione cœlesti locum, cum nulla ipsa sit, at in facibus his nostris earumque irradiatione locum habet, opinio frequens philosophantium est, ex accensione, illuminatione aëris propinqui, præsertim in atmosphæra inclusi, id est, aëris vaporosi: at Galilæus, vt penitus inanem & falsam detestatur: refert is à philosophantibus nonnullis asseri, ideo faces & corpora luminosa irradiare, Quoniam, quod incendant, splendidamque reddant partem aëris finitimi. Quæ ratiocinatio (vt ipse subiungit) tantum falsa est, quantum veritas contra hæc est, primum aërem non incendi, nec splendidum fieri: deinceps autem, quoniam irradiatio non est circa obiectum, sed prope scilicet oculum nostrum vel in oculo ipso. Hæc Galilæus ob eas rationes, quas iam discussimus, at non incendi ipse pro arbitrio sumit, at contra veritatem, vt latè monstrat Sarsius. Sed satis sit sensus ipse, nam si ad latera flammæ candelæ digitum apponamus, calorem percipimus minus licet combustiuum, quàm si ad apicem, & longiusculè supra apicem ponamus, ibi enim digitus promptè aduritur, cum enim ignis sursum tendat, & subinde gignatur, qui dissoluitur, in maiorem tenuitatem transit, adeo vt visu non percipiatur, sed comburendi vim eandem retinet, vt superposita cartha aliove vstibili experimur: ad latera verò minus extenditur, & minus pollet. Quæ ratio suasit antiquioribus Philosophis tribuere igni figuram pyramidalem, rectè ne, an secus, alius est locus considerationis. Huiusmodi ergo minor feruor eminus sistere potest visionem, adeoque speciem ignis repræsentare: quoniam cominus est perspicuus, & transitum visui exhibet, sicut nebula eminus visa non permittit transitum visioni, at cominus permittit. Hinc fit, vt faces longè visæ maiores multò appareant, quàm propè. *in lect. Guid. p. 31*

* * *

## CAPVT XXI.

### *Fallacem esse in cœlestibus Tubi optici, Telescopijve vsum.*

QVoniam itaque, quæ dicit Galilæus, adeo à mathematicis & opticis principijs recedunt, vir tamen mathematicarum diutinus professor, ingenioque præstans, conijciendum est, quid ipsum ex orbita deduxerit, sed non difficilis coniectura ipsa per se occurrit. Tubus opticus fuit à Batauo inuentore ad distantias terrestres ac maritimas, resq; eiusmodi interuallis distantes distinguendas adhibitus & applicatus. Galilæus primus ad cœlestia sustulit, vnde Marius Velserus Augustæ Duumuir, ac scientiarum & doctorum hominum fautor egregius coronam ipsi muralem scansi cœli tribuit: at post prima nouitatis tantæ initia, quæ fausta plerumque sunt ob nouitatis inditum amorem occurrerunt aliqua difficultatem non leuem facientia, ac facere nata, quæ necesse erat nouitatis authori & fautori eliminare: de comparata enim gloria iam agebatur. Prima vero obiectio illa occurrebat adhersus applicationem tubi rebus cœlestibus. Quod in his inferioribus is res visas auget supra eam magnitudinem, quam oculo libero repræsentant: at astra supra Lunam, saltem supra Martem minuunt, v.g. Iuppiter tubo conspectus minor multo apparet, quàm si oculo libero conspiciatur: idem de Saturno, idem de fixis, sed verè idem de Marte, deq; omnibus stellis excepta Luna, nam omnes eiusmodi stellas irradiatione augeri, & irradiationem habere, profitetur ipsemet Galilæus in Saggiat. pag. 84.

*lib. 1. de mac. Sol.*

Sarsius, hoc est, P. Grassius non augeri spectrum stellarum asserit ex Tubo, præ oculo libero, at minui insuper admittere videtur Galilæus: at vtrum dicatur, longè alia conditio est versus cœlestia, quàm versus nostratia hæc tubi optici, cum in his augeat, in illis vel minuat, vel saltem non augeat. Galilæus ergo tenax positionis & constantiæ instrumenti contendit etiam in cœlestibus morem suum à Tubo optico retineri augmentandi obiecta: ideo irradiationem inuexit, quæ à Tubo optico detrahatur à corpore stellæ, ipsum autem eiusmodi irradiatione exutum, paruum adeo restare, vt etiam si quadraginta vsque vicibus ipsum maius repræsentet, adhuc tamen minus appareat, quàm idem corpus, cum irradiatione iunctum oculo libero repræsentetur, & quoniam si irradiatio fuisset circa corpus luminosum, & demum vltra Tubum augeri opottebat à Tubo, non extingui, ideo coactus fuit intra oculum ponere, sed ea veritate & soliditate doctrinæ, quam intelleximus: vnde reiecta irradiatione restat minui à tubo saltem non augeri cœlestia, vt ibi eius vis pereat: dico verò potius minui, nam experientia id monstrat conspectos Iouem, Saturnum, stellas fixas, minores apparere ex Tubo, quàm oculo libero. Hæc pro causa, quæ ad irradiationem excogitandam adduxit Galilæum, qui causa falsa nequaquam defendit instrumenti ad cœlestia inhabilitatem. At nunc adijciamus miras in eius obseruationibus repugnantias, quæ monstrant, deceptorium esse in cœlestibus instrumentum, stellas primæ magnitudinis, Caniculam, &c. Iouem & Saturnum minores repræsentat multò, quàm oculo libero appareant: at idem instrumentum stellas nusquam apparentes, vt Iouis satellites iustæ magnitudinis repræsentat, & paulo minores repræsentato Ioue, immò tantas

tantas facit, vt possint prius apparere, quàm queant apparere stellæ primæ magnitudinis; hæc sunt verba: [ Quod exquisitè conspicitur in Planetis mediceis, qui incidentes in Iouis ductum conspiciuntur occidente Sole perfecto Telescopio multo prius, quàm oculo libero stellæ fixæ etiam primæ magnitudinis: vt in tanta inconstantia versus cœlestia illud sanè indicet sibi accidere, quod in Tubulis opticis, quibus exigua, pultes, & id genus alia prospicimus, qui ex varietate distantiæ nunc nihil monstrant, nunc quisquilias in thesauros efformant: idem Tubus hic in cœlestibus Lunam magnam, reliquas stellas pro varietate distantiæ minores: at quid? in octaua ipsa sphæra stellas nihil apparentes magnas facit, nebulosas scilicet & Galaxiæ formatrices: at Canem & stellas primæ magnitudinis minores reddit, vt dempto iam & refutato Capillitio necesse est asserere. Illud non prætereo, si vsum huius Tubi in cœlestibus admittamus, corpus verum Iouis non æquabitur Sporadicę stellæ magnitudini, nam conspectus Tubo vix secundæ magnitudinis apparet: at & ipsa magnitudo quadragintupla est ob augmentum à Tubo datum veræ magnitudinis stellæ, quòd excogitemus stellam, quæ sit quadragesima pars stellæ secundæ magnitudinis, ne ad nebulosarum quidem magnitudinem perueniet: vt ideo quæ Astronomi de stellarum magnitudinibus hucusque differuerunt, Arabes & Latini ea omnia somnia fuerint, vel abdicemus à cœlo Telescopium opus est, vel explodamus vt penè deliria grauium Astronomorum, eorumque multorum dicta. *12. lect. Guid. p. 25*

* * *

# LIBER X.

## *De actione, siue de potentia agendi Cœlestium in hæc inferiora.*

### CAPVT I.

*Proponitur & connectitur.*

IVxta præscriptum ordinem lib.7.cap.7. nunc de qualitatibus tangibilibus, cum iam de visibilibus egerimus, restat agendum; & licet nullæ tangibiles verè cœlo insint qualitates, vt antea non semel recepimus, pendetque ex natura indagata cœli ab elementaribus conditionibus longè secreta: attamen cum multi olim tribuerint, & nunc non pauci eas cœlo tribuant, præstat eorum rationes audire, & examinare. Quod si non inesse concluserimus, non esse scilicet calidum cœlum ac Solem, non humidam Lunam, non frigidum Saturnum; non potest tamen negari, quin Sol calefaciat, & Luna humores excitet, & fortè quin Saturnus refrigeret, adeoque quæstio de his qualitatibus tangibilibus in cœlo reducetur ad quæstionem de efficientia cœli in hæc inferiora, adeoque ad quæstionem de naturali potentia cœli, quæ est secundum genus qualitatibus, de quo agendum antea quoque notauimus. Primo itaque loco de calore à Sole & à Cœlo in has partes immisso, sicq; producto agamus: Solem enim præsertim calefacere, est sensibus omnino obuium: ex quo multi & antea & nunc argumentum ducunt, concludens Solem esse
a li.1.c.4 actu & formaliter calidum, vt supra *a* diximus. Nos ibi *b* argumento respondemus,
b Cap.5. sed contra responsionem nostram plures sunt replicationes, quæ ad se considerationem trahunt. Erat responsio, Non esse in vniuersum veram illationem, Calefacit, ergo est calidum actu & formaliter, nam motus calefacit, nec tamen est calidus. Et quoniam aliqui contendunt, non motum, sed confricationem calefacere, confricatio adhuc ipsa non est calida, vt id semper constet, Non omne calefaciens esse calidum. Aduersus ergo eiusmodi instantiam est replicatio, quod modi, quibus dicitur Sol calefacere, etiamsi non sit calidus, non subsistunt. Quocirca oportet ipsum calidum facere
c tex.42. actu, & non potestate solum. Sunt autem modi à Peripateticis adhibiti, motus, ita Ari-
d Cap.4. stoteles *c* 2.de cœl. & 1.meteor. *d*. reflexio radiorum & lumen, Simplicius *e* 2.de cœl.
e com.29 & motus & lumen, vt maior pars Scholæ. Quibus modis multa obijciantur à Peripateticis ipsis, quorum etiam aliqui ab Aristotele recessêre, vt Zabarella.

## CAPVT II.

### *Quomodo motus calefaciat, opiniones aliorum & Authoris.*

MOtui ergo cœli tribuitur ab Aristotele vis calefaciendi, idque per attritionem: [Calor, inquit, ab ipsis & lumen generatur attrito aëre ab eorum latione.] *2. de cœl. tex. 42.* Et idem fermè repetit 1. meteo. notato antea loco, vbi solidum quippiam per aërem moueri, à quo atteratur & calescat, ponere videtur, illudq; solidum esse Solem, vel aliquid Solis, & quoniam non satis patet, quæ possit esse aëris attritio à cœlestibus, & potissimum à Sole, ideo in diuersas expositiones scinduntur interpretes. Possunt autem ad duo capita reduci: aliæ enim ex dictionis proprietate penitus seruata procedunt, aliæ ex principijs potius doctrinæ Peripateticæ ducuntur. Federicus Bonauentura Aristotelis, si quis alius, obseruantissimus, ne vnguem quidem à proprietate recedere nititur: interpretatur ergo motum præsertim Solis esse causam caloris nedum, sed & luminis, ita enim dicit Aristoteles: [Calor enim ab ipsis, scilicet ab astris, & lumen generatur attrito aëre ab illorum latione.] En vt lumen adducitur, vt effectus motus vnà cum calore, non vt causa caloris. Et quoniam declarat postea Aristoteles, & ibi & in meteoris, quæ sunt astra, quæ motu suo calorem generant, significatq; esse præcipuè Solem, tum 2. de cœl ibi, [& hac maximè qua Sol est infixus, quapropter approximante ipso, & oriente, & super nos existente generatur calor.] & in meteor. cum dicit: [Sufficiens est efficere etiam Solis latio tantum, velocem enim oportet, & non longè esse.] & cum statim subiungat: [Fieri autem magis simul cum Sole ipso caliditatem rationabile est, sumentes simile ex ijs, quæ penes nos fiunt: etenim hic eorum, quæ violentia feruntur, vicinus aër maximè fit calidus, & hoc rationabiliter accidit: maximè enim motus solidi disgregat ipsum, & propter hanc igitur causam pertingit ad hunc locum caliditas.] In quibus verbis cum videatur velle ac dicere Aristoteles Solem esse solidum illud, quod aërem disgregat. Cum hæc inquam omnia dicat significetq; Aristoteles, ea coniungens Bonauentura dogma Aristotelis hoc facit, Sol motu suo atterit Aristot. adeoq; calorem & lumen facit, non quod ipse aërem contingat, à quo tantum abest, sed quod radij eius in aërem immissi vsque ad terram, dum cum Sole vertuntur, aerem ipsum terant: nam etiamsi corpora non sint, tamen sunt corporales, ideoq; vim habent atterendi aerem, suntq; illud solidum quod dicit Aristoteles disgregare aerem, ipsumque propterea calefacere, non ergo autem calefaciunt radij ex reflexione, vt multi interpretantur, sed ex attritione ipsa directa: hincq; Sol magis in Meridie calefacit, non quia directior sit reflexio, sed quia directior est attritio radiorum in Meridie, quàm in occasu aut ortu Solis, ob eandemq; causam maior calor fit in æstate, quàm in hieme, aut intermedijs temporibus autumni & veris (cap. 19.) colophon autem ipsius doctrinę imponitur ab eo eiusdem viri dicto, quòd scilicet radij vt lumen sunt, neque atterunt aerem, neque lumen faciunt, cum sint lumen, sed quatenus corporales sunt (corporales inquam, non corpora) & atterunt aerem, & lumen faciunt. Hæc est summa doctrinæ Feder. Bonauent. & ex eius sententia Aristotelis, ita vt solus motus sit causa caloris & luminis, non autem motus & lumen sint causa caloris, vel lumen solum. At persistamus in motu: Sunt autem aliæ opiniones ab exacta proprietate recedentes, ex rei principijs expositionem ducunt.

Auer-

2. de cæl. com. 42. vers. fin. Auerroës autem considerat corpus calidum, cum fuerit in summa eius perfectione moueri, patet de igne, qui dum non mouetur, extinguitur: adeoque cum moueatur corpus calidum, in summa eius perfectione erit, tum scilicet calor in summa perfectione erit: Ignis itaque, vt ego sententiam interpretor, & aër, quæ corpora calida sunt, ex motu nimirum diurno (quo à cœlo rapiuntur) caliditatis perfectionem & absolutionem consequuntur. D. Thomas interpretatur Auerroëm, quasi dicat, omne quod mouetur, fieri calidum; vnde illum reprehendit, quia etiam frigida, vt terra & aqua, mouentur suis naturalibus motibus. Ipse itaque ex 8. Physicorum expositionem sumit: Motus ibi localis est primus motuum, primum autem in genere est causa aliorum in eodem genere: vnde est causa motus localis alterationis, & præsertim primæ alterationis, quæ est secundum primam qualitatem, scilicet calorem. 2. de cæl. trac. 3. c. 2. Albertus Magnus videtur velle motum cœlestem ideo calefacere aërem, quoniam secum velociter (pro sua scilicet velocitate) ducit aërem, ipsumque calefacit, quasi ad ignis naturam adducendo. Hi viri attritionem interpretantur motum ipsum aëris, quo à cœlesti motu ac diurno ducitur, non ex proprietate vocis, sed ex rei consideratione, non enim astra cœlestiave corpora tangunt aërem, vt ipsum confricare & atterere possint: si propriè sumatur attritio, quod si minus propriè, potest pro ea agitatione sumi, quam suscipiunt singulæ partes in versione totius. *Opinio Authoris* Ego probabilem dixerim admodum sententiam esse, si dicamus, corpora & elementa superiora ex motu conseruari.

## CAPVT III.

### *Alius modus calefaciendi ex lumine.*

ALius modus calefaciendi à plurimis Peripateticis adductus est ex lumine, in quo etiam dissentiunt, alij enim soli lumini vim calefaciendi tribuunt, alij cum lumine motum iungunt, vt Schola frequentior. D. Thom. ita post Albertum Magnum distinguit, Calor superiorum elementorum à cœlesti motu promouetur, at calor in his inferioribus à lumine gignitur: at consideremus, quomodo à lumine calorem produci dicatur. Sunt quidem varij dicendi modi, quibus tamen singulis obijcitur. Potiores modos consideremus, a 2. de cæl q. x. Iandunus *a* & multi cum eo ex sola reflexione radios calefacere dicunt: ita vt per se & quousque directè procedunt, non calefaciant: at alij etiam per se & directos id præstare dicunt, at diuersis rationibus hi asserunt radios per ignem transeundo illum sibi incorporare. Hi quoniam lumen est vltima perfectio corporis luminosi, quale corpus est ignis, natum est etiam, eius qualitatem scilicet calorem in perfectione exhibere (ita Auerroës *b*.) Hi quia lumen rarefacit, ideo calefacit (Zabarella *c*.) D. autem Thomas in tex. 42. eundem, quia est qualitas primi alterantis, ideo generat primam qualitatem, scilicet calorem. Alij aliter, quos breuitatis causa omitto. Hæc fermè sunt, quæ Peripatetici dicunt, tuentes Cœlum & Solem non esse actu & formaliter calidum, & tamen hæc sublunaria calefacere. Quibus obijcitur ab ijs, qui calorem actu cœlestibus tribuunt, antiquitus quidem cæteræ à Peripatetica sectæ, at posterius Telesius, Galilæus, Bassonus, Snellius, & alij

b 2. cæl. com. 42. in digr. 2. c lib. de cæl. c. x.

& alij multi. Ego prius meam sententiam exponam, iactis antea principijs de cœli natura ingenerabili, atque à tangibilibus qualitatibus exempta, quæ etiam peripatetica sunt, cohærentem: deinceps obiectionibus dissentientium occurram.

## CAPVT IV.

### *Opinio Authoris.*

INhærendo ergo præcedentibus, arbitror ego, cœlum qualitates tangibiles, quas hic generat, non formaliter & actu, sed eminenter & potestate scilicet actiua continere, eas producit, vt sensu constat, calefacit enim Sol, ergo pote est generare, ergo actiua potestate continet: at est exemptum ab omni contrarietate, ergo non est calidum neque frigidum actu & formaliter, secus contrarium haberet, at recidit quæstio quomodo calidus cum non sit Sol, calefaciat tamen: respondeo ego communi ore Peripateticorum responsione, motu & lumine: at quomodo motu, & quomodo lumine hunc in modum expono sententiam meam; quæ tamen eam distinctionem suscipit, quam D. Thomas affert, ex motu cœlesti calescere superiora elementa, ignem & aërem, ex lumine has inferiores res, terram & terrestria, aquam & adhærentem aërem ac vapores, superiora autem elementa à motu diurno calorem obtinere, ideo ego dixerim, quoniam à motu ea conseruantur, & motu priuata pereunt, aër vbi immotus penitus est, vt in specubus & clausis foueis squallet nedum, sed vitiatur & corrumpitur: ignis etiam vndique clausus & ab omni agitatione prohibitus suffocatur, immò aqua ipsa corrumpitur, si penitus immota contineatur: huc respiciens non frustra Aristoteles, motum esse dixit veluti vitam rerum: dum ergo conseruatur ignis natura, nec non & aëris à motu cœlesti, etiam calor eorum producitur mediante conseruata eorum forma, à qua qualitas eiusmodi promanat, tanquam proprietas & propria affectio, non autem videtur mihi vllo modo recipienda sententia Zabarellæ, qui arbitratur, caliditatem ignis in ignem introduci à cœlo suo motu, postea verò induci formam, nam opinio hæc aberrat à communi Peripateticorum sensu, qui qualitates eiusmodi à formis procedere asserunt, sed non est locus hic disputationis huius, satis est adducere Zabarellam à se ipso dissidentem, & cum cæteris consentientem, lib. I. de qualitat. element. cap. 2. dicit autem: [Hæ QVALITATES PRIMÆ non sunt eorum ELEMENTORVM formæ substantiales, sed accidentia consequentia.] Qualitates ergo primæ consequuntur formas elementorum, non autem antea & ab extrinseco induntur. Hæc quomodo motus calorem in superioribus elementis excitet, nunc quomodo lumen calefaciat, annitamur aperire. Quoniam ergo cœlum eminenter continet qualitates tangibiles, & præsertim primam, quæ est calor, eam in his inferioribus excitat, ea ipsa qualitate, qua hæc attingit, scilicet lumine: Lumen itaque est qualitas ipsa, quæ eminenter continet calorem, sed vt instrumentum cœlestis naturæ. Non dissentit ab hoc dicendi modo D. Thomas, cuius sententiam proximè retulimus, & verba sunt: [Secunda autem, inquit, causa calefactionis corporum inferiorum ab astris, & præcipuè à Sole est lumen, quod quidem virtutem habet calefaciendi

*8. phys. in princ.*

Ff

faciendi, inquantum est qualitas actiua primi alterantis, scilicet cœli, & directè causat qualitatem primam inferiorum corporum, quæ est calor.] Ioannes Grammaticus, qui aliàs Aristotelis sententiam acerrimè reprehendit, in 2. tamen lib. de anim. com. 69. vicinam opinionem exprimit, & Aristotelem tuetur. Verba viri refero; sunt autem. [Est ergo potius eligenda Aristotelis suppositio, quæ, & quæ cernuntur, seruat, & absurda declinat: vnde ergo in aëre calor fit, siquidem Sol non calidus, radij autem corpus non sunt? Si enim corpus non sunt, attritus non est; si autem attritus non est, quomodo aër calescet? Quòd enim attritus sic calefaciat, quòd ignitum etiam reddat, si frequentior sit, ex rei euidentia clarum est. Ex lignis certè, & lapidibus & ferro colliso accenditur ignis: quin & in igniarijs, nisi sic radium ad id, quod accendere volumus, adaptauerimus; vt non obtusum angulum radiorum refractio efficiat, sed sic acutum, vt duplicatum ferè in vnam rectam lineam desinat, & sua densitate aërem, qui interceptus est, atterat; accensio fieri potest, & id sensibiliter videmus. Quare ab ijs quidem, qui radios corpus statuunt, quæ manifestè cernuntur, colliguntur: at non idem ab ijs, qui operationes. Quomodo enim calefaceret eius, quod non est calidum, operatio? Quomodo autem attritus fiat ab incorporeo? Adhæc ergo dico, quòd quemadmodum ab anima, quæ non est calida, viuificatiua quædam operatio fit in corpore, quæ innatum calidum excitans, animal viuificat: postquam autem recesserit anima, statim quoque calidum innatum extinguitur, sic & viuificatiuam quandam operationem ex Sole dico esse in aëre, eamque quod insitum est in aëre calidum mouentem ipsum calefacere, & sicut animosa, seu irascibilis animæ facultas: & si non sit calida, postquam tamen fuerit commota, qui circa cor est, sanguinem calefacit: similiter & ita calefacit, quamuis sit incorporea animæ operatio, sic & Solem, satis est probabile, quamuis non sit calidus, viuificatiua sua operatione, quæ lux est, eam, quæ in aëre est, caliditatem, excitantem ipsum, excalefacere.] Hæc est sententia ibi Ioannis Grammatici, quæ accedit ad enarratam, sed cum discrimine non paruo, ipse enim vult excitari à lumine (interpretor enim lucem pro lumine, φῶς enim Græcè vtramque rem significat) aëris caliditatem: at mea opinio fert fundi & promanari à lumine caliditatem, cum videamus res etiam & corpora frigidissima ac solida à Solis radijs calefieri. Modo quod hic ex superioribus posui, eminenter contineri in cœlo qualitates tangibiles, quas hic generat, hac alia ratione confirmo. Præmitto verò causam vniuersalem esse simpliciorem causis particularibus subordinatis, & effectibus ipsis. Deus causa prima simplicissimus, Materia prima simplex, Materia secunda composita, in complexis principia immediata, vt totum est maius sua parte, sunt simplicia præ contentis sub ipsis conclusionibus plurimis: Angulus rectus est maior acuto, obtusus maior vtroque, & aliæ eiusmodi plurimis. Hoc statuto principio argumentum ita nectitur: Causa vniuersalis non nisi eminenter concurrit ad particulares effectus producendos, Cœlum est causa vniuersalis respectu harum rerum corruptibilium, ergo Cœlum non nisi eminenter ad has res corruptibiles generandas concurrit, adeoq; ad qualitates has rerum corruptibilium, quales sunt tangibiles. Minor ab omnibus sanè philosophantibus admittitur, Maior autem, quoniam si causa vniuersalis formaliter includeret, non eminenter solum, esset congeries

*1. meteor. c. 4. & cõt. Procl.*

*2. de anim. com. 69.*

& ag-

& aggregatio omnium rerum, quas producit; adeoque compositior singulis compositis corruptibilibus.

## CAPVT V.

*Obiectiones adducuntur, & soluuntur: & primùm, Quæ obijciuntur motui.*

Consideremus quæ obijciuntur sententiæ Aristotelis iuxta præsertim expositionem meam. Primùm ergo obijcitur ijs, quæ de motu dicuntur, & ex motu ducuntur ad generandum calorem. Primò ergo reprehenditur assertio, Motus est causa caloris incongruentiæ. Ratio autem est, quoniam attritio est causa caloris, non motus, motus scilicet per attritionem calefacit solum; ergo oportebat Aristotelem dicere: Attritio calefacit, non autem motus calefacit. Sed qui hac reprehensione vtuntur, non sentiunt à se omnem propositionem mediatam ac demonstrabilem reprehendi. Quocirca omnis conclusio scientialis reprehendenda erit, omnis enim scientialis conclusio est mediata, adeoque per aliquam aliam causam subiecto prædicatum & affectio inest, v.g. Luna eclipsatur, quia patitur interpositionem terræ; ignis calefacit, non per suam substantiam, sed per calorem, & quia est calidus. Vnde ex reprehensione non est dicendum Lunam eclipsari, sed quod patitur terræ interpositionem eclipsari: neque ignem calefacere, sed calidum calefacere, idemque de cæteris mediatis propositionibus, vnde nullum theorema geometricum non reprehendendum, quod tamen non diceret Galilæus, licet imprudens ex eiusmodi dogmate dicat. Subijcio autem propositionem, Motus vim habet calefaciendi, adduci ab Aristotele pro instantia aduersus propositionem, Omne quod calefacit, est formaliter calidum. Huic instat Aristoteles de motu qui calefacit, & non est calidus; & satis est instantiæ ad destruendam illam vniuersalem, Omne quod calefacit, est formaliter calidum, si vera particularis negatiua opposita, aliquod calefaciens non est formaliter calidum, quæ colligitur, si aliquis motus calefaciat: cum enim nullus motus sit actu calidus, si aliquis motus calefaciat, ergo aliquod calefaciens non est formaliter calidum. Vniuersalis autem affirmatiua à particulari negatiua destruitur. Adduxit verò pro instantia motum non attritionem Aristoteles, quia sensatior est effectus quàm causa: sensatiùs scilicet est aliquem motum calefacere ex adductis ab ipso experimentis, quam causa, quamobrem calefaciat, licet eam tamen indicauerit, cùm in 2. de cœlo, cùm motum ob plagam calefacere dicit, & in 1. meteor. disgregationis aëris meminit. Secunda obiectio est falsitatis, falsum scilicet esse, quod motus cœli aërem atterat, vt calefaciat, ob disgregationem & attritionem aëris, vt præsertim dicit Aristoteles, qui videtur vsque velle Solem esse solidum, quòd per aerem rapietur, ideoque illum incendat, in 1. meteor. at neque Sol, neque cœlum Solis aerem attingunt, immò neque ignem, à quo tanto interuallo absunt, quod si etiam de cœlo Lunæ, vt sensit Zabarella, dicamus, adhuc intercedit ignis, & si contendatur ab aere in Aristotelis verbis

Obiectio
Solutio
tex. 42.
Cap. 4.
Obiectio

verbis significari aërem, videtur frustra id dici, nam cum ignis sit calidus in summo, nihil ei opus est motu cœli ad calorem. Præterea cœlum Lunæ non comprimit neque dispergit ignem subiectum, tanto minus aërem, cum motus cœli nusquam titubet & deflectatur, sed in eadem semper à centro distantia ad amussim perseueret. Soluit obiectionem hanc vel obiectionum congeriem Bonauent. sua sententia supra enarrata, radijs scilicet suis terere Solem aërem, ipsosque esse illud solidum, quod Aristoteles in loco meteor. memorat, aëremque ab ipso atteri dicit. Sed si de vera attritione & propria loquamur, quæ non est nisi cum aliquo renisu corporum attriti & atterentis, nunquam credo persuadebit vir alioquin acutus, posse purum accidens, quales sunt radij, atterere: dum verò dicit id facere qua corporales, non aliter corporales sunt, nisi quatenus à corpore pendent: quomodo albedo etiam & colores corporales sunt, attamen atterere nequaquam possunt. Sed si attritio & renisus aliquis esset inter radios & medium, multò sensibilior esset in medio solidiore, vt in vitro ac christallo, & tamen radij penetrant eiusmodi corpora absque vlla penitus resistentia, momento enim saltem sensibili temporis perreptant. Quòd si impropriam attritionem intelligat, vt eius interdum verba indicant, satis est motus diurnus ad eiusmodi attritionem, vt ex D. Thoma exposuimus, & idem Bonauentura interdum asserit, de Sole enim agens, dicit enim: [ Atterit autem, quatenus mouetur à diurna raptus conuersione, si enim staret, nullam causaret attritionem. ] Soluo igitur ex dogmate à me suscepto aliter, immò ex dictis ibi solutio per se manifesta occurrit, attritio enim & sola versio diurna aëri à cœli motu impertita, quæ nulla depressione eget, sed sola conspiratione naturæ, vt alias diximus, & dicemus infra de motu ignis. Est etiam ignis per se calidus in summo, verum eget motu cœlesti, vt conseruetur, naturamque suam tueatur, ex qua calor ille summus promanat. Quòd verò Aristoteles dicat, Solem esse solidum, quod per aërem perreptet, ipsumque terat, longè ab Aristotelis sententia abest, Aristoteles enim ibi firmat motum vim calefaciendi habere, declaratq; id & firmat experimento & similitudine eorum, quæ apud nos fiunt, apud quos ex motu eorum quæ violentia feruntur, scilicet ex motu proiectorum, cum solidum aliquod fertur, calor gignitur, motus enim solidi disgregat, &c. & hunc esse Aristotelis sensum, indicant verba immediatè præcedentia: [ Sumentes simile ex ijs, quæ apud nos fiunt, ] ex ijs ergo quæ apud nos fiunt, sumit Aristoteles motum vim calefaciendi obtineri, quæ conclusio etiam si indefinita ac particularis, satis tamen est pro instantia aduersus vniuersalem aliorum: Quicquid calefacit, est actu calidum. Patet etiam ex dictis solutio alterius obiectionis, quòd scilicet æquè calida esset pars vmbrosa atque aprica, & noctu ac diu calor æqualis, cum sit motus singulis partibus & omni tempore æqualis: Est inquam solutio, Quòd calor in hac inferiori regione eiusque inæqualitas est à lumine, non à motu diurno; cuius luminis inæqualitas, quoad vim calefaciendi, mox explicabitur.

*Solutio 1. Bonau. Cap. 2. Confut.*

*Cap. 15. Solutio Auth.*

* * *

CAP. 6.

# CAPVT VI.

*Obiectiones de lumine ad producendum calorem, & solutio.*

SVnt præterea aduersus productionem caloris à lumine obiectiones ac dubitationes non leuiores, prima verò est in Aristotelis via, cùm ipse nunquam vbi de calefactione harum rerum à Sole, scilicet 2. de cœlo, c. 1. meteor. inter causas lumen recenseat. Obiectio. Soluitur tamen, Aristoteles enim in 1. meteor. cap. eod. 4. in principio, vbi de calore à radijs excitato, qui à terra refringuntur, hoc est penes Aristotelem reflectuntur, Solutio. (vocat enim reflexionem & refractionem eodem Græco nomine ἀνακλάσις, vel, vt meliùs dicam, Latini Interpretes Græcam eam vocem æquè reflexionem ac refractionem dicunt & vertunt.) Quòd si in ipsa solutione quæstionis de calefactione horum inferiorum à Sole non meminit luminis, est excusatio in promptu, pleniorem enim eiusdem quæstionis solutionem aliò reijcit: [De facta autem caliditate, quam exhibet Sol, magis quidem secundùm se, & diligenter in ijs, quæ de sensu conuenit dicere.] 1 met. c. 4 At obiectio ex re ac dubitatio est, Quoniam vel lumen calefacit directè etiam, vel solùm ex reflexione, vtrum dicamus, inconuenientia resultant: si directè enim calidiora essent superiora, scilicet secunda regio, quam vocant aëris hoc infimo loco & contrarium accidit, Quòd si ex reflexione solùm dicamus, incongruum prorsus erit, nam reflexio debilitat radios ex opticis Alhaz. *a* & Vitell. *b* vt si lumen directum, ipsúmque per se careat vi calefaciendi, multò magis careat reflexum: accedit, quòd reflecti & eiusmodi alij motus sunt corporum, & non accidentium, quale accidens lumen esse patet ex Aristotelis *c* demonstratione, essent scilicet duo corpora in eodem simul loco. Sed contra, nisi ex reflexione, quomodo tuerem ur calorem esse maiorem in Meridie, quàm in ortu & occasu Solis? & in æstate, quàm in hieme? & in zona torrida, quàm in temperatis?

a l. 4. p. 4
b li. 5. p. 3
c 2. de aïa t. 69.

Huic dubitationi vel dubitationum congeriei respondetur, radios directos etiam, ac lumen ipsum per se natum esse calorem in elementari regione, parere plus minusve pro dispositione subiecti, attamen maiorem ex reflexione parere: vtramque partem assertionis probo: primam quidem, quoniam si lumen eminenter calorem continet, adeoque calefactiuum, est ergo in omni materia caloris capace, nisi contrarium agens obsistat, calorem inducet. Secundam autem partem de reflexione, ampliore oratione & probatione eget. Sit autem hoc ceu Lemma: Omnis actiua virtus habet interuallum, in quod vniuersam operationem suam effundere potis est: vocatur autem einsmodi interuallum sphæra actiuitatis. Exporrigatur ergo interuallum eiusmodi ab agentis loco & positu, vlnas ex. gr. duas. Si ad extremitatem primæ vlnæ corpus ponatur, prohibens progressum vlteriorem actionis, oportet vim actiuam ac eius operationem in primæ vlnæ interuallum totam refundi & contineri, vt idcirco si virtus actiua sit calefactiua, in ea vlna, calor maior duplo giguatur, eo qui remoto obice & libero transitu in secundam vlnam existente ibi esset. Secundum quod præmitto, est, reflexionem aliam esse propriam & exactam, qualem describunt luminis & radij, & linearum radialium, optici, quæ fit semper ad angulos æquales. Solutio.




Sit planum reflectens, speculum scilicet vel aliud eiusmodi corpus politum & tersum A B C: Sit luminosum D, à quo incidat in corpus politum radius DB, qui faciat cum linea AB, angulum A B D: huic constituatur æqualis angulus E B C, lumen incidens per DB reflectetur per BE, pariter si D sit color aut coloratum, & D B lineam radialis reflectetur ex speculo A B C per lineam B E, videbiturque ab oculo posito in E vel alio puncto lineæ B E etiam productæ. Hæc est vera & exacta reflexio, quam captotrica considerat, ex qua etiam radius Solis primus ac lumen primum resurgit. At est alia reflexio impropria, qualis est luminis secundarij ex lumine primo lumen secundarium, quod scilicet in vmbroso loco fit, quam reflexionem excellenter descripsit Aristoteles lib. 2. de anima *a*, verba sunt: [Etenim lumen semper repercutitur, non enim faceret vbique lumen, sed tenebræ extra locum Sole illuminatum, sed non sic repercutitur, vt ab aqua aut aere aut aliquo alio leuium, vt vmbram faciat, quâ lumen determinamus.] Hæc Philosophus. Est ergo ibi reflexio, at non sicut à speculis, & corporibus leuibus: Ex quibus lumen ipsum primum reflectitur, & ex radio reflexo intuenti apparet corpus luminosum: at ex corporibus non leuibus non proijcitur, reflectiturque lumen primum, sed lumen secundarium pro candore corporis reflectentis clarius, obscuriusve; seu magis, minusve clarum: neque etiam ex clariore ex pariete reflexo visitur corpus Solis, sicut in reflexione ex speculo visitur. Reducitur etiam ad reflexionem impropriam illa operationis ex obice retractio, & intensio, quam in lemmate, vel ex Lemmate ostendimus, modo ad obiectionem, replicationemve. Reflexio propria debilitatem radij reflexi facit, at reflexio impropria ex retractione operationis in angustius interuallum auget & intendit operationem: non ergo ex rarefactione aeris fit caloris auctio, vt dicit Zabarella, neque ex inspissatione eius, vt aliqui alij, sed ex intensione operationis in eadem parte retentæ, quæ non reflexa aliò pergeret. Ex his etiam soluuntur aliæ obiectiones de motu locali, videretur enim hoc modo moueri locali motu radius, dum progressum illi directum & reflexiuum tribuimus: Non est enim motus localis, sed progressus alterationis, vt coloris, vel eius speciei in aere, & calefactionis ab igne, & demum omnis alterationis ab agente alterante in sua sphæra actiuitatis, in qua est progressio à centro ad circumferentiam.

*a tex. 80.*

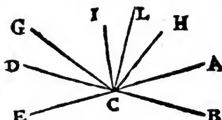
*Cõfutatio quorũdã modorum dicendi.*

*Alia obiectio & solutio.*

Restat demum, iuxta hoc dogma, tueri omnia phænomena, maiorem scilicet esse calorem æstate, quàm hyeme, meridiana hora, quàm matutina, aut vespertina; in zona torrida, quàm in temperata, & in hac, quàm in glaciali. Egregiè verò seruantur omnia. Res hoc modo euidens redditur.

Sit

Sit Sol in A, planum terræ B C D, incidat radius A C, nisi esset obex terræ, radius A C rectà procederet in E: at ex obice reflectitur in G, actio ergo radij ex reflexione in angustius spatium scilicet A C G retrahitur, quàm si rectà procederet in E: verùm ascendat Sol ad H, reflectetur radius H C in I, ob æqualitatem angulorum H C B, I C D: atque tum in minus spatium I C H contrahetur actio, quam fuerit A C G, intensior ergo actio, at ascendat ad L Meridiem, in seipsum radius retrahitur & reflectitur, vi intensissimè operatur ex contractione maxima spatij. Patet ex his, cur quando obliquior incidat radius, vt matutinus & vespertinus præ meridiano, hybernus prę æstiuo, zonæ glacialis præ torrida, minorem calorem efficiat.




## CAPVT VII.

*Vtrum alias qualitates præter calorem & lumen generent in his inferioribus cœlestia.*

SVccedit his, quæ de calore hic à cœlestibus genito disputauimus, vtrum aliæ etiam qualitates hic à cœlo & ab astris efficiantur. Sunt in Schola Peripatetica contrariæ sententiæ, Auerroës arbitratur cæteras qualitates tangibiles præter calorem non generari à cœlo, non frigiditatem scilicet, neque siccitatem, neque humiditatem; verba sunt: [Et non existimo quod Auicenna dicit, quod faciunt frigiditatem & humiditatem, & hoc est remotum & extra fundamentum; sed si fuerit, erit secundum comparationem.] licet Auerroës alibi *a* cœlo generationem earundem qualitatum concedat, Auerroistæ tamen vt Zimara, vt ipsum à contrarietate vindicent, dicunt in lib. de cœlo ex sua sententia loqui, in lib. de subst. orb. ex Astrologorum mente: ex Peripateticis tamen multi dictas qualitates tangibiles huc à cœlo & astris influi asseuerant. D. Thom. in 2. de cœl. & prior Auicenna, cuius ibi sententiam D. Thom. tuetur, & Auerroëm confutat: Exponit autem D. Thom. Auerroëm, eatenus astra aliqua frigiditatem generare, quatenus producit calorem proportionatum, adeoq; minorem summo, vt verè dicit Auerroes, cum in ijs, quæ præcedunt mox adducta verba dicat generari calores similes vnicuique elementorum, dixerat enim: [Et in veritate non agunt frigiditates, sed calores similes vnicuique elementorum.] Quoniam verò est eiusmodi modus ab Auerroe inductus, constituit qualitates reliquas à calore entia per accidens in vniuerso: Illud enim quod non producitur per se ab agente, est ens per accidens: at qualitates dictæ non producuntur per se ab agente iuxta Auerroem, scilicet à cœlo quod est agens, actiuaq; causa respectu horum inferiorum: at à cœlo pendent, non per se ex viri sententia, fortè declinarent Auerroistæ rationem dicendo pendere per se à suo agente per emanationem scilicet à formis suis humiditas & siccitas, & frigiditas à formis suorum elementorum, aeris, aquæ, terræ. Obijcient fortè & latenter peti, dum sumitur cœlum esse actiuum respectu horum inferiorum omnium, instabunt enim non esse dicta-

2. de cœl. com. 42.

a lib. de subst. orb. c. 2.

in cōtrad. tex. co. 42

2. lect. 2.

dictarum qualitatum, & si sumatur esse peti id, quod quæritur. Sed sentio ego melius dici à D.Thoma, quàm ab Auerroë, & rationem eius effugere petitionem, si rectè percipiatur: ducitur enim ex eo, quod cœlum sit causa vniuersalis respectu horum inferiorum, quod Auerroes vt Aristotelicus negare non potest. Sol enim & homo generant hominem, vt dicit Aristoteles. Repetitis ergo quæ supra, vbi de causis disseruimus, Lib. horum V. ostendi, de actione causæ primæ in effectus causæ secundæ, concurrere scilicet illam ad huius omnes effectus modo efficaci & per se. Tum subsumendo cœlestia corpora esse præ prima vniuersale instrumentum, at respectu horum causam à prima immediatam, & vim eius cum eadem vniuersitate in natura diffundentem, ac in productione rerum naturalium naturali progressu, ideo instar causæ vniuersalis ad productionem concurrere inferiorum omnium rerum naturalium.

*2.physic.*

Secunda ratio est ex obseruationibus Astrologorum, Nautarum, Architectorum, qui ex Lunæ & cæterorum astrorum ascensu vel descensu, ortu vel occasu, modo humorem crescere, modo siccitatem fieri, modo intendi frigus & gigni, quas obseruationes protsus negare, est vim demere philosophiæ naturalis, quæ obseruationibus nititur, & his etiam astrologicis, vnde Orion ab Aristotele turbulentus vocatur. Lunam humores excitare, experientia docet, vnde in eius incremento etiam testacea pleniora redduntur in plenilunio. Agricolæ, vt seruentur vina & reliqui liquores, plurimum referre arbitrantur, vtrum crescente, an decrescente Luna condantur, immò ad vinorum conseruationem, vtro vuæ tempore colligantur. Astrologi multo plura & de alijs prætereà stellis errantibus & fixis obseruant. Pro generatione in his inferioribus dictarum qualitatum, quæ penes eosdem Astrologos legere est, ne Opus in immensum crescat; scio multis etiam doctis viris non probari, quæcunque Astrologi in apotelesmatibus dicunt, de actibus præsertim humanis & rebus fortuitis: at rerum naturalium obseruationes, cur non multæ saltem admittantur, & quæ præsertim obuiæ sunt, & de qualitatibus maximè obnoxijs sensui. Sunt autem eiusmodi qualitates primæ, quarum frigiditas, humiditas & siccitas, quibus ex stellis & constellationibus excitentur, ab ipsis obseruatum & traditum legimus.

Sit igitur conclusio, quæ D.Thom. quoque probatur: Qualitates omnes tangibiles primæ à Cœlestibus in his inferioribus excitantur & gignuntur. Aristoteles certè Lunæ calorem nedum, sed refrigerationem quoque tribuit, verba sunt de Luna loquens: [ Quamobrem conducit ad omnes generationes perfectionesque, calores enim & refrigerationes cum moderatione quadam generationes sunt, sine moderatione corruptiones efficiunt.

*lib.4.de gen. anim. c.vlt.*

* * *

Cap. I.

## CAPVT VIII.

### *Vtrum formæ substantiales è cœlo pendeant, ab eoq; generentur; & quæ, & quomodo.*

SEd generantur ne solum à cœlo hic qualitates tangibiles, an etiam substantiales forma, adeo vt nedum caliditas & siccitas ignis à cœlo etiam pendeant. Sed formæ etiam substantialis eius & formæ pariter aliarum rerum naturalium, fuere qui crediderunt omnem formam substantialem à cœlo ipso pendere, vt Georgius Ragusæus post Fernelium arbitratus est apud Anuersam, quæ opinio fert non produci formas à formis & agentibus vniuocis, v. g. formam ignis in ligno accensi non produci ab igne, qui lignum accendit, sed à causa cœlesti infundi. Contraria opinio fert, nullam penitus substantialem formam produci à cœlo vt à causa principali, sed si qua à cœlo procedit, procedere ab intelligentia vt à causa principali, à cœlo tanquam à causa instrumentali, videtur Pauli Soncinatis: at media sententia est aliquas formas substantiales immediatè gigni à cœlo, aliquas ab agente vniuoco. Diuiditur adhuc sententia, nam formas à cœlo immediatè productas aliqui restringunt ad formas inanimatorum, alij extendunt ad formas etiam viuentium, ad animas scilicet. Ego verò breuitatis causa in has conclusiones contraho controuersiæ explicationem. *q. 33. sec. 8* *li. 12. metaph. q. 13*

Prima conclusio: A Cœlo vt a causa vniuersali omnes formæ naturales infra animam rationalem pendent, Aristoteles attestatur conclusioni 2. physic. Sol & homo generant hominem: at ratio pendet ex dictis, cœlum scilicet esse causam vniuersalem respectu harum rerum inferiorum. *1 Cõclusio*

Sit secunda conclusio: Cœlum est causa immediata (inter quam scilicet & effectum nulla mediat causa particularis & vniuoca) aliquarum substantiarum naturalium. Probatur inductione siue expositione, ignis enim accenditur ex radio solari per reflexionem, in speculis concauis præsertim parabolicis & per refractionem ex phiala aquæ plena, vel &c. *2 Cõclusio*

Sit tertia conclusio: Aliquæ etiam substantiæ animatæ generantur à cœlo vt à causa immediata. Probatur ex animalibus genitis ex putri, vt anguillæ, & multa insecta, testacea præterea, & id genus alia: his enim nullam aliam causam assignari posse præter Cœlum, satis patet; à quo pendet calor ille animalis, de quo Aristoteles de gen. animal. merito, cuius vi vt instrumenti scilicet dicit, Animæ plena omnia esse. Dico ergo à cœlo vt ab efficiente gigni animalia ex putri, & pendere animas: nam cum generantur ex. gr. testacea ex putri, vnde animam ea consequi possumus concipere, nisi à Cœlo? Num à mari, quod est inanimatum, gignetur animal? Num ab aëre pariter inanimato? Ipsa verò non ex se per coitum generant, aut generantur, sed ex putri, nullam ergo aliam causam superest assignare, quàm cœlestem. Verum declaro conclusionem, cum enim plurimi in eam consentiant, in modo tamen & de modo dissentiunt, alij enim credunt cœleste corpus esse causam principalem, alij solum instrumentariam, & horum alij principalem arbitrantur Deum, alij intelligentiam: inter quam sententiam, & Auicennæ sententiam, qui Kolcodeam ponit, *3 Cõclusio* *li. 3. c. 11.*

scilicet intelligentiam datricem formarum id interest, quod non est Kolcodea assistens alicui orbi cœlesti, sed potius orbi generabilium rerum: & quod est datrix omnium formarum substantialium, non solum animarum ex putri, vt dicit alia sententia, sed quod ad Kolcodeam, satis iam in Physicis, quod verò ad alias sententias, cœlum causam facientes, non puto ego distinctionem expositam pertinere ad Philosophum naturalem distinguendo scilicet cœlum ipsum per se & ipsum cum intelligentia assistente. Satis est naturali id cognoscere, quod cœlum pro aggregato saltem sumptum potens sit animas eiusmodi & animata producere. Aristoteles causam generationis rerum ac corruptionis facit cœlum & præsertim Solem, at cum motu (de gen. & corr.) at dum cœlum cœlestiaq; cum motu concipimus, iam intelligentias mouentes aggregamus. Nec vltra Philosophus in naturalibus processit, non distinxit scilicet in eiusmodi motione & actione, quid operetur corpus cœli ipsum per se, quid intelligentia, cohęrens etiam est superius dictis, Cœlum vt aggregatum cum intelligentia motrice in hæc inferiora operari, & ita præsertim attingere procreationem substantialium formarum, vel per modum causæ vniuersalis, vt in ijs, quæ habent efficiens per se, vel per modum causæ particularis, vt in ijs quæ ex putri. Sit ergo ita declarata & constituta tertia conclusio. Aliquas scilicet substantias animatas generari à cœlo, vt à causa immediata. Iam itaque ex dictis patet, A Cœlo etiam formas substantiales produci omnes vt à causa vniuersali, aliquas vt à causa præterea particulari, suffragatur sententiæ Aristoteles, dum generationes, corruptiones, ac vitam rerum ex cœlestibus periodis pendere asserit lib. de gener. animal. Excipio interim à conclusione animam rationalem, de qua aliàs dicendum, & aliud.

*li. 2.t.58.* *l. 4. c. vlt*

*Notã. de aĩal. perf.* Notandum tamen, fuisse aliquos, qui animas perfectorum animalium, & animalia ipsa perfecta à cœlo vt à causa immediata & particulari, absque scilicet vniuoco agente produci: quorum est præcipuum fundamentum, quæ animalibus non ex propagatione gignuntur, ea producuntur ex cœlesti influxu: sed animalia perfecta aliquando & aliqua non ex propagatione gignuntur: ergo animalia perfecta aliquando & aliqua producuntur ex cœlesti influxu. Maiorem supponunt, minorem ex varia inductione probant, penes Auicennam Vitulus aliquando ex nube excidit. Leones & Pantheræ efferataque alia animalia in insulis reperiuntur longè à continenti disiunctis, ad quas enare non potuerunt: ergo non per propagationem nati. Item & præcipuè phœnix, penes Conimbricenses 2. de cœl. cap. 3. q. 6. art. 1. 3. 4. dicitur hæc auis vnica & sola esse, ergo non per propagationem species eius perseuerat. Argumento tamen & inductionibus occurritur. Vitulus ab Auicenna adductus (si vera sit narratio) non in nubibus genitus, sed à terra per venti ecnephiæq; turbinem euectus, inde cecidit: Leo & Panthera cæteraq; efferata animalia in longinquis insulis existentia genita per propagationem dicemus, at quomodo prima illuc transuecta, Theologica responsio est D. A. Angelorum ministerio, at physicoteros nihil prohibet in tanta annorum longinquitate continentis partem à mari absorptam, quæ est commutatio illa maris & terræ, quam dicit Aristoteles in meteorologicis, vnde sint insulæ eiusmodi reliquiæ continentis, vel olim fuerint insulæ ipsæ magis excultæ, quorum principes ad delitias aliunde animalia eiusmodi asportanda curauerint, sicut nunc Florentiam Leones videmus & Tigres ex Aphrica alla-

allatas. De Phœnice autem ego crediderim esse duos marem & fœminam, qui cum nonnisi singuli volent, vnicus crediti sunt ob summam præsertim similitudinem: licet sint qui quandoque plures Phœnices visos dicant. Retineamus igitur positam conclusionem, Animalia perfecta præter cœlestem influxum egere vniuoco agente. Id suadet perpetuus quem obseruamus tenor in eiusmodi procreatione, ex quo tenore coniicimus legem à natura & naturæ præstitutam, quam constanter retineri quis neget? *Conimb. d. loc. a. 4*

Notandum secundò, fuisse qui crediderint, hominem etiam aliquem & aliquando fuisse absque propagatione genitum, ita olim genitos Ogygem & Inachum perhibebant: ita Lucretius homines ab initio ex terra genitos (lib. 5.) Auicenna vsque sententiam hanc fouit. At sum ego cum illis, qui in naturali philosophia confutatione non egere arbitrantur. Quid possit Deus supra naturæ leges, est alterius speculationis. Certè si cœlum posset homines ex se gignere, vt animalia, sorices, ranas, &c. quæ etiam ex coitu nascuntur, sicuti horum generationem vtramque videmus; ita etiam aliquando videremus generationem hominis spontaneam, quam cum nunquam videamus, philosophica & naturalis methodus cogit eam nequaquam vt in natura possibilem admittere. Supra naturam autem quæ fieri possint, non est, vt dicebam, huius indaginis. *Notã. de homine, vtrũ à cœlo absque propagatione seminaria.*

## CAPVT IX.

*Vtrum cœlum agat in voluntatem remissiuè.*

VTrum cœlum agat in voluntatem humanam, post hæc quærendum. Ego rem disputaui in prima parte Curat. moralium lib. 2. cap. 23. inde petatur sententia mea, cuius hic summam repono: Cœlum directè non agit in voluntatem, cum sit potentia non organica: indirectè tamen agere potest, vt in corpus agendo in facultates etiam organicas imaginationem & appetitum sensitiuum operatur. Hæ vero facultates alteratæ possunt voluntatem quoquo pacto mouere: quæ tamen ob libertatem suam resistere potest, & à propensione inferiorum facultatum & sensitiui appetitus abstinere, & vindicare se potest. Vtrum verò inferiores facultates memoratæ agant in voluntatem ratione obiecti solum, an etiam ratione subiecti secundum affectionem passiuam, ex indicato libro petatur. *d. c. 23. & c. 17.*

## CAPVT X.

*Vtrum è cœlo pendeant fortuita.*

SVperest hic quærere, vtrum è cœlo pendeant, & quomodo pendeant fortuita. Si verò quæramus radicem intimam quæstionis, est ea in concursu & ex concursu; rem declaro: Hic vadit in forum ad emendum obsonium, alter aliunde in eundem locum eodem modo peruenit, qui illi pecuniam debebat, quam & soluit, concursus est hominum eundem simul locum adeuntium. Pariter aliquis thesaurum in agro condidit, longo post tempore alter thesauri inscius vel ad propagandam vitem, vel ad

ad plantandam arborem ibi fodit, & thesaurum detegit. Positio prioris, & fossio posterioris in eodem loco constituunt concursum quem dicimus: Cuiusmodi concursus est respectu eius qui condidit, & eius qui fodit; sanè accidentarius & merè fortuitus: at quæritur, vtrum pendeat ex superiore causa, quæ ad eundem locum vtramque actionem vel eodem vel diuerso tempore perducat. Si nulla sit causa concursus, certum est neque à cœlo pendere; si verò sit, tum quæritur, num cęlum sit eiusmodi causa, vt Astrologi dicunt: an intelligentia aliqua orbi rerum mutabilium assistens, vt Simplicius: an Deus ac diuina eius prouidentia, vt D.Thom.lib.6.diuin. & frequens Theolog.Schola. Hinc etiam consideratio fati emerget. Sit prima disputatio, num detur eiusmodi concursus superior causa ac per se & determinata, quæ disputatio in eam reducitur, vtrum effectus fortuiti sit aliqua causa per se.

*Lect.3.*

## C A P V T XI.

*Vtrum effectus fortuiti sit aliqua causa per se, siue vtrum concursus in effectu fortuito qui est ad particulares causas accidentarius, ad causam superiorem aliquam per se reducatur.*

D. Thomas in aurea digressione 6.metaphys. lect.3. arbitratur eiusmodi concursum ad causam superiorem esse per se, interdum ad cœlum, semper ad diuinam prouidentiam. Placet verba referre, per partes saltem; sunt autem: [Manifestum igitur, quòd effectus relati ad aliquam inferiorem causam nullum ordinem habere videntur, sed per accidens sibi ipsis coincidunt, qui si referantur ad superiorem causam & communem, ordinati inueniuntur, & non per accidens coniuncti, sed ab vna per se causa simul producti sunt. Sicut floritio huius herbæ, vel illius, si referatur ad particularem virtutem, quæ est in illa planta, vel illa, nullum ordinem habere videtur, immò videtur esse per accidens, quòd hac herba florente illa floreat, & hoc ideo, quia causa virtutis huius plantæ se extendit ad floritionem huius, & non ad floritionem alterius, vnde est quidem causa, quòd hæc planta floreat, non autem quòd simul cum illa, si autem ad virtutem corporis cœlestis, quæ est causa communis, referatur, inuenitur hoc non esse per accidens, quòd hac herba florente illa floreat, sed esse ordinatum ab aliqua prima causa hoc ordinante, quæ simul mouet vtramque herbam ad floritionem.] His ergo designat D. Thomas concursum ad particulares causas accidentarium, qui ad communem sit per se ad cœlum scilicet, at subiungit postea esse etiam aliquem concursum ad cœlum collatum accidentarium. Vnde post multa concludit: [Et sic patet, quòd positio fati, quæ est quædam dispositio inhærens rebus inferioribus ex actione corporis cœlestis, non remouet omnia ea, quæ sunt per accidens.] Subdit demum, si fortuiti effectus referantur ad diuinam prouidentiam, nihil esse fortuitum, nullum concursum esse accidentarium, verba sunt: [Relinquitur ergo, quòd omnia quæ hic fiunt, prout ad primam causam diuinam referuntur, inueniuntur ordinata, & non per accidens existere, licet per comparationem ad alias causas per accidens esse inueniantur, & propter hoc secundum fidem Catholicam dicitur, quòd nihil fit temerè aut fortuitò in mundo, & quòd omnia subduntur

duntur diuinæ prouidentiæ. Aristoteles autem hic loquitur de contingentibus, quæ hic fiunt in ordine ad causas particulares, sicut per eius exemplum apparet.] Hæc ibi. Attamen idem D. Thomas in 1. p. q.115. art.6. negat, vllam esse causam concursus per se, solum autem per accidens: idemque negat lib. 3. contra gentes cap. 86. vbi habet inter cætera: [Et tamen concursum qui impedit, non est reducere in aliquam causam.] Caietanus in dictum locum primæ partis nititur repugnantiam in dictis tollere D.Thom. ad quem reijcio Lectorem. Sed certum ex D.Thom. sententia, ad diuinam prouidentiam nihil esse fortuitum, omniaque ex ea pendere, vt necesse sit ex S. Doctoris sententia, concursum reduci ad diuinam prouidentiam vt ad causam per se, quæ tamen nullam necessitatem causet in rebus contingentibus, cùm diuina prouidentia sit supra modos contingentiæ & necessitatis: vt idcirco, cum negat D.Thom. concursum reduci ad causam superiorem, de cœlo & cœlesti causa intelligat.

At non esse concursus vllam per se causam, neque ad causam superiorem concursum vllum redigi, sentire cogitur Auerroës, qui prouidentiam rerum harum inferiorum, & futurorum contingentium negat: & 12. metaph. dicit à mentibus abstractis non cognosci singularia, secus materiales essent: & in paraphr. de somnijs cap.3. idem repetit de cognitione mentium abstractarum, quod materialia indiuidua non cognoscant, & præterea addit, quæ per accidens sunt, non habere causam terminatam, referendo etiam ad intelligentias separatas. Alexander etiam idem sentit, vt ex eius assertionibus elicitur; sunt autem: Fatum non esse nisi naturam. Cuius rei singularis cap.38 2. de anima. Deos non cognoscere futura, lib. de fato cap.16. Fortunamque esse causam per accidens, cum Aristotele vbique. Ex his autem habemus nedum fortunam esse causam per accidens, & effectum fortuitum esse à causa per accidens, vt pendet à particularibus causis, sed simpliciter: nam neque pendet per se à fato, quòd natura quæque particularis non sit causa per se alicuius concursus, neque pendet à prouidentia, quòd Dij futura contingentia non prouideant.

*Opinio negatiua Auerrois*

*Opinio negatiua Alex.*

### *De Aristotelis sententia iusta dubitatio.*

At de Aristotelis sententia iusta dubitatio: Dum enim consideramus ea, quæ de hac ipsa re disseruit, videtur nullam per se causam effectus fortuiti agnoscere, neque particularem, neque superiorem aliquam & vniuersalem in 2. lib. physic. vbi de fortuna ex proposito agit, in solam causam per accidens fortuita reducit, vnde fortunam quoque causam per accidens esse definit, & quoniam aliqui respondent ab Aristotele ibi vt in naturali philosophia considerari fortuita solum in ordine ad causas particulares, reijcitur vt falsa responsio: nam Philosophus ibi text. 47. refert opinionem eorum qui fortunam certam causam ac superioris ordinis constituebant: [Sunt autem quidam (inquit) quibus fortuna videtur quidem esse causa immanifesta humano intellectui, tanquam diuinum quoddam ac felicius.] En ergo vt Aristoteles de fortuna in 2. physic. agit, in comparatione etiam, collationeque ad illam sententiam, quæ fortuita ad superioris ordinis causas reducebat: Ergo Aristoteles ibi complectitur nedum relationem effectus ad causas particulares, sed ad causas etiam superioris ordinis.

*Cap.3.* Secundo loco idem de Aristotelis sententia. Suadet progressus eius in lib. 6. metaphys. vbi de ente per accidens agens ostendit, firmatque illud à nulla certa causa, ac per se produci, proindeque à nulla scientia, neque ab vniuersali & communi metaphysica scilicet considerari. Ratio verò est, quoniam nullam causam determinatam, ac per se habet ens per accidens. Quod si haberet causam determinatam, ac per se superioris ordinis, non haberet autem particularem vllam per se & determinatam, esset secundum illam superiorem causam scibile, adeoque saltem ad communem ac supremam scientiam, nimirum metaphysicam pertineret, non pertineret fortè ad naturalem, cuius respectu nullam per se causam haberet. Cum ergo Aristoteles ab omni scientia simpliciter excludat ens per accidens, intelligit necessario nullam per se causam habere, neque particularem, neque superioris ordinis, ac vniuersalem. Ex his ergo planè videtur secundum Aristotelem, nullam habere per se causam effectum fortuitum, neque inferioris, neque superioris ordinis.

*Ratio 3.* Confirmatur, quoniam quæ de Dei cognitione in 12. metaphys. tradit, in eam potius sententiam inclinant, quod Deus singularia, materialia non cognoscat, ac contingentia, quàm vt eorum curam suscipiat, exerceatque.

Sed ex altera parte, quæ idem Philosophus dicit de prouidentia naturæ, contrarium suadere videntur: in 2. ergo physicorum longo sermone docet naturam operari propter finem, v.g. dentes constitui ab ipsa anteriores quidem acutos ad incidendum, molares latos ad molendum, & vtilitatem demum partium à natura ad eum finem, cui partes ipsæ deseruiunt, vult esse comparatam: hæc tradit textibus 77. atque 82. 2. physic. & particulatim declarat in animalibus, & confirmat in lib. de animal. part. Quod si ergo epiglottis ad sonum quodammodo moderandum constituta est, & operculum huius eiusdem epiglottidis, ne per eum cibus in asperam arteriam delabatur, factum est. Certè vel natura opifex eum finem, eamque vtilitatem prænouit, vel ab aliquo cognoscente dirigitur: secus erit casu, si pars parti sit vsui, quod si quis respondeat, naturam præcognoscere in vniuersali, non in particulari; certè responsio non suffragabitur, si rem defixè consideremus: nam agens, quod in vniuersali tantum cognoscat, non potest operari ad certum finem particularem effectum, vel particulare & indiuiduum opus ex arte certaque ratione constituere. Esto, me cognoscere in vniuersali à Rhaubarbaro purgari bilem, at verò neque cognoscere hunc hominem nunc laborare bile, neque quod offertum, esse Rhaubarbarum, potero ne eius mederi

*Cap.1.* morbo? Quocirca dicit Aristoteles 1. metaphys. multo melius operari expertum, quàm eum, qui scientia polleat, destituatur experientia. Et certè, si agens & opifex solum in vniuersali nouerit, operculum epiglottidis conuenire & deseruire, ne cibus in tracheam labatur: at in particulari quouis animali id ignorarit, nisi cæco & fortuito ductu ad eius generationem conspirabit, nisi ab alio cognoscente dirigatur. Requiritur situs partium, vt hæc post illam sit, requiritur proportio magnitudinis in particulari & indiuiduo quoque animali, quæ sine particulari cognitione nullo modo poterunt obtineri. Quomodo autem suo semper loco renes, suo omentum, suo vreteres, suo singulæ partes collocari in singularibus animalibus, nisi particulari cognitione singula cognoscantur: vt tota demum sit ratio. Quod in particulari quoque animali

mali fit ad certum finem, ex certis sitibus, peculiaribusque cum formis & figuris, & subordinatis vtilitatibus, id omne debet in particulari cognosci & ordinari. Sed structura animalium &c. fit in particulari & ad certum finem, ex certis sitibus, cum peculiaribus formis & figuris, & subordinatis vtilitatibus. Ergo structura animalium debet tota in particulari cognosci. At hæc est prouidentia, ergo est prouidentia animalium in particulari, idemq; dixeris de cæteris rebus naturalibus. Sed fortè dicet quispiam, esse prouidentiam ad constituenda & construenda corpora, at non ad actiones constitutorum. Verum enimverò Aristoteles constitui membra ad actionem singula asserit de partibus animal. Quodq; amplius ad rem concludendam pertinet, pro varietate ciuilium functionum homines etiam hunc illumque ad diuersa munia ex diuersa structura dirigi conspicimus, seruiles scilicet homines ad seruilia munera, robustos, ingenuos ad ciuilia liberoq; homine digna aptos, Aristoteles ipse 1. polit. at fabricare homines & animalia ad peculiares operationes pro vitæ vsu, & in hominibus pro republica, & tamen non cognoscere quæ faciant, & quæ operentur, non est verisimile: mens ergo naturave quæcunque illa sit fabricatrix corporum cum directione ad operationes, ipsas quoque operationes cognoscet, quod est prouidentiæ: at si prouidentia est harum etiam rerum particularium & contingentium, & actionum, estque mens aut natura cognoscens, quæ hæc omnia curat & dirigit: cognoscet ergo actiones earum & earum concursum. Hæc probabiliter dicuntur ex fundamento prouidentiæ naturalis, quam Aristoteles, dum naturam ad finem operari dicit, statuit. *l. 1. c. vlt.* *Cap. 3.*

Est præterea dictum & dogma Aristotelis in 7. Eud. quod fortuita in Deum reducere videtur ibi: [ Rationis autem non ratio, sed præstantius quippiam est principium. Quid autem scientia præstantius est nisi Deus: virtus enim organum est mentis. *Cap. 18.*

Hæc de Aristotelis opinione subdubiè dicta sint. Scio sanè priorem sententiam pluribus in Schola eius probari. Verum, vt meam ego sententiam aperiam, quid liberè philosophando verius arbitrer. Pono has conclusiones. 1. Prouidentiam in Deo omnium, tum superiorum, tum inferiorum esse, & vniuersalium & particularium, & compositorum & actionum: quam conclusionem hic suppono, suo deinde loco pertractaturus. 2. Posita prouidentia oportet fateri concursum omnem causarum in effectibus fortuitis ad superiorem causam, hoc est, ad prouidentiam reduci; de qua id vnum subijcio in Aristotelis dogmate, quo ipsemet Philosophus concludit lib. XII. metaphysic. [ Entia nolunt malè gubernari, non est bonum pluralitas principatuum, vnus ergo princeps.] Quæ verba, si in crepidine tam sublimis doctrinæ propriè exponantur, gubernantur entia omnia à Deo, hoc est, à principio intelligente; vnde omnia ab eo cognoscuntur: principium enim intelligens non nisi cum cognitione gubernat. *Cap. vlt.*

Et quoniam quæ verè existunt, singularia sunt, vniuersalia enim solum existunt in singularibus, ergo singularia ipsa entia cognoscentur à prima summaq; intelligentia, & gubernabuntur. *in præd. de subst.*

* * *

Cap. 12.

## CAPVT XII.

### *Quaenam sit causa concursus.*

COnclusimus, esse aliquam causam per se concursus in effectibus fortuitis: nunc quaerendum, Quaenam sit. Sunt enim diuersae sententiae: aliqui volunt esse intelligentiam aliquam infra Deum, vt sensit Simplicius; alij coelum & astra, vt Astrologi genethliaci: alij solam diuinam prouidentiam: alij coelum, quoad aliqua, & diuinam prouidentiam, quoad omnia; quae videtur sententia D. Thomae, in lib. 6. Metaphys. in aurea illa digressione. Singulas discutiamus, vt ad hunc locum spectat.

*Lect. 3.*

*Simplicij sententia 2. phys. in tex. 67 in digress.* Simplicij ergo sententia, vt in summam contraham, his continetur: 1. Fortuna est causa quaedam supercoelestis & diuina, inter mentes, immò fortè supra mentes collocanda. 2. Cuius munus ac functio versatur in distributione cuiusuis boni participati: tum enim participatio specierum intellectualium à mentibus est, à fortuna tum participatio luminis & locorum, à figurationum, à stellis, tum in his inferioribus participatio pulchritudinis, ingenij & reliquorum omnium bonorum est à fortuna. 3. Est ergo fortuna in necessarijs & in contingentibus vt plurimum; nec non in contingentibus rarò, ac ad vtrumlibet: licet autem sit in his omnibus, tamen apertior est eius vis in contingentibus, ac testatior eius administratio, & potissimum, cum nulla alia causa concurrit per se. 4. Fortuna est causa per se, ac praesidet omnibus causis, tum per se, tum per accidens; earumque ministerio vtitur ad bonorum distributionem singulis rebus pro meritis. 5. Huic fortunae ponuntur templa, iureq; merito colitur. 6. Diuisio fortunae in bonam & malam, non est eo quòd non sit omnis fortuna & semper bona; sed quoniam aliud bonum est principale, aliud puniens bonum, cum distribuit fortuna bonum principale, quales diuitiae sunt atque honores, tum bona est ac dicitur; cùm verò distribuit bonum puniens, tum mala dicitur: sed verè semper bona est, & nunquam mala affert; nihil enim mali à Deo. 7. Attamen videtur haec diuina causa ex sententia Simplicij à Deo diuersa, quoniam dicit eam esse simul cum opifice ordinatricem in ea suscipiens Platonis dictum. Haec in summa de fortuna Simplicius, nititur verò conciliare ea, quae dicit Aristoteles cum suis, dicens Aristotelem loquutum de fortuna, vt apparet naturali Philosopho, reliquisse autem vlteriorem eius considerationem Theologo.

*Astrolog.* Astrologi diuinatores aliqui Arabes omnia subiecerunt stellis, vt humana etiam illis tribuerint: licetque vt plurimum voluntatem & intellectum excipiant verbis, re *lib. 4. c. 8.* tamen subijciunt, quod annotauit Ioannes Picus in Disputat. contra Astrologos.

*1. Concl.* In hac itaque opinionum discrepantia has ego conclusiones statuerem. 1. Simplicij sententia longè à Peripatetica abest, etenim Aristoteles nullam eiusmodi vacantem intelligentiam admisit, cum opinionem refutauerit 2. phys. & 12. diuinorum intelligentias ex motibus orbium numerauit solum, siue numerum earum ex motibus coelestibus

ſtibus metitus eſt : at ſi ad veritatem abſolutè expendamus opinionem, fruſtra erit mens eiuſmodi, cum prouidentia primi ad eiuſmodi diſtributionem ſufficiat. 2. Secunda concluſio ſit, Cœlum non poteſt concurſus in omnibus fortuitis effectibus eſſe cauſa : Quoniam Cœlum in mentem noſtram eiusque electiones non habet vllam vim per ſe, & directè : vnde multa eligit mens, ad quæ à Cœlo non mouetur, immò interdum contra quam moueatur indirectè, & per inferiores, ac ſubiectas facultates ſenſitiuas mens eligit. Vtrum tamen Cœlum ſit in aliquibus fortuitis concurſus cauſa, in ſequenti Capite diſputabitur. Interim ſit tertia concluſio ex dictis : In omnibus fortuitis concurſus cauſa per ſe eſt diuina prouidentia, huic enim ſubijciuntur etiam actiones humanæ nedum naturales. Concluſio pendet ex hypotheſi præmiſſa prouidentiæ diuinæ. *2. Concl.* *3. Concl.*

## CAPVT XIII.

*Vtrum Cœlum ſit cauſa concurſus in aliquibus effectibus fortuitis, ideſt, Vtrum Cœlo ſint influxus præter lumen & motum.*

Diſputemus nunc ergo, Vtrum Cœlum ſit cauſa concurſus in aliquibus effectibus fortuitis, quæ ad eam quæſtionem reducitur. Vtrum Cœlum præter motum & lumen alios influxus in hæc inferiora infundat. Hæc diſputatio multa diſtinctione eget, vt multiplex eius ſenſus eſſe poteſt, primus autem eſſet, ſi intelligeremus nihil aliud à Cœlo imprimi hic quàm motum, quo ſecum rapit ſuperiora elementa, & illuminationem luce ipſa ſua. Qui ſenſus alienus eſt ab omni veritate, cum experiamur à Sole gigni hic ſaltem calorem præter alias qualitates ac ſubſtantias, quas gigni hic virtute Cœli, paulò priùs indicauimus. Alius ſenſus eſt, ſi diceremus Cœlum influere huc nedum lumen, ſed alias multas qualitates, & alios occultos effectus; verum per lucem lumenve & motum vt per fœcunda inſtrumenta, quibus ſolis omnia Cœlum hic operetur, an ſint influxus alij à luce, diuerſa ſcilicet ab illa inſtrumenta. Alia diſtinctio pendet ex rebus quæ influantur. Videmus ex Cœlo pendere nedum calorem, ſed alias etiam qualitates, & formas præterea ſubſtantiales, quæ naturales res ſunt. Sed vtrum etiam fortuitæ, vt cum ex fulmine, vel ex meteorologico igne plantæ & interdum habitationes comburuntur, vel ex terræmotu ciuitates abſorbentur. Sint hæ influentiæ aduerſæ, quæ cum loco, & re, ac ciuitate coniungant terræmotum aut igneam impreſſionem, idemq; de alijs aduerſis & ſecundis euentibus, qui ab humana electione non pendent. Ab hoc membro diſputationis exordiamur. *Cap. 7. 8.*

Eſt in controuerſia diſſenſus opinionum : Aſtrologi etiam cautiores, qui ſcilicet humanam libertatem prorſus tuentur, reliqua fortuita Cœlo & conſtellationibus ſubijciunt, Peripatetici multi nihil horum à Cœlo pendere ſentiunt, ſolum quæ palam motu & lumine agit, vt calorem &c. agnoſcunt; Ioannes Picus in Diſputat. aduerſus Aſtronomos poſt plures Peripateticos : at media opinio eſt eorum fortuitorum, quæ non *Vtrū fortuiti euētus ab humana mēte non pendētes à cœlo pēdeāt. l. 3. c. 5.*

non pendent ab humana libertate, at concursus in eis cœlum esse causam, diuinæ tamen prouidentiæ subordinatam, hoc sibi voluit D.Thom. in digressione memorata, dum dicit, concursus eiusmodi in aliquibus cœlum esse causam, non autem in omnibus, at in omnibus prouidentiam. Hanc ego quoque sententiam probabilissimam arbitror: in vniuersi enim subordinatione atque œconomia in rebus, quas cœlum attingere sua virtute potest, (Sunt autem omnes præter subiectas humanæ libertati) Diuina prouidentia vtitur eius virtute, vt causa subordinata; vt seruetur scilicet causarum in vniuerso actionumque earum subordinatio, quæ tanti est, vt ordinem dixerit Aristoteles mundi formam, text. 24. 3. de cœlo, si verba eius exactè intelligamus.

*Cœl. & pro.*

*2. quæst. vtrū influxus dētur separati à lumine & motu.*

Succedit aliud membrum, Vtrum influxus sint instrumentum aliud à motu & lumine, num scilicet lumen sit instrumentum cum motu peragens ea, etiam quæ influxibus & influentijs tribuuntur, etiam in euentibus fortuitis. Concipitur eiusmodi influxus, instrumentumque eius, instar eius, quo ferrum trahitur à magnete.

Prima ergo sententia est, solo motu & lumine agere cœlum, quæcunque hic efficit. Ratio hæc adducitur, Quoniam frustra plura ducuntur, cum pauciora sufficiant; at sufficiunt motus & lumen, ergo frustra alia instrumenta adduntur, id est, spiritales eiusmodi & insensibiles effusiones, ceu radij latentes, insensibilesve irradiationes. Alia præterea ratio adducitur, Nobiliora agentia paucioribus instrumentis egent, contentaq; sunt. Quocirca cœlum quod est nobilissimum agens, paucissimis vtetur; non ergo influentijs præter motum & lucem: nam influentiæ sunt innumeræ, cum & innumera sunt quæ influunt, sanitatem, pulchritudinem, &c.

*2. Ratio*

Alia sententia fert, influxus esse à luce seiunctos. Ratio est, Quoniam cœlum influit in subterraneas partes, ad quas non pertingit lumen: ergo influxus alij à luce & lumine, adhuc cœli agunt & influunt huc noctu, cum nullum est lumen hic.

Est tertia sententia, lumen esse ipsosmet influxus varios, vt scilicet à varijs lucidis ac astris procedit, proindeq; varias facultates ab ipsis contrahit. Est opinio Piccolominei lib. de cœl. cap. 40. quæ nititur primæ fundamento, contra scilicet multiplicationem magnam, & auctoritate Aristotelis, qui nusquam influxuum meminit.

Pro determinatione itaque disputationis ambiguæ, in qua non vltra probabilitatem tendi potest ac perueniri, suscepta iam conclusione antecedente, quod cœlum sit causa concursus in fortuitis non pendentibus ab humana mente, dicerem tum secundam, tum tertiam sententiam modo memoratarum probabilem esse, nec cogere rationes contrarias: attamen rationem pro secunda amplius vrgere, dari scilicet insensibiles irradiationes astrorum, instar effusæ virtutis à magnete in ferrum insensibilisque eiusmodi effusionis, quam si magneti tribuimus, cur non etiam cœlo & astris tanto actuosioribus? Ratio autem suadet dari, quæ pro ea adducta est, etiam in tenebris dari influxus, & peruenire intra profunditatem terræ, quo non peruenit lux. Scio tamen responderi posse, lumen scilicet excitare calorem quendam viuificum, qui interiora terræ penetret actione sua. Audiamus, si quis certitudinem inuestigare queat.

Ap-

*Appendix.*

Interim pro contraria sententia considerari potest, vnico instrumento agens diuersa opera præstare posse. Calor Solis & liquat ceram, & indurat lutum. Manum baculo & percutit, & designat in puluere, tum quadrata, tum rotunda, diuersasq; alias figuras, vt videri non possit absurdum, si cœlum luce sua varios posset effectus producere.

## CAPVT XIV.

*De fato: significatio & etymologia vocis: & quæstio, An sit.*

POst disputationem de actione cœli in hæc inferiora, superest pro crepedine quadam de fato dicere; Ægyptij enim, cum arbitrarentur hæc omnia à cœli motu ac stellarum pendere, indissolubili & necessario nexu eiusmodi necessitatem Fatum appellauêre. Ita Cheremon, referente Porphyrio apud Eusebium, de Præpar. Euangelic. Firmitius etiam Astronomus penes Albertum Magnum, de Physic. auditu dixit Fatum esse causarum colligantiam, ex motibus astrorum vim & efficaciam trahentem. Alij asserunt, dispositionem primo esse in ordine & motu cœlorum, ex Alberto eodem Magno. Consequens ergo est, vt ijs quæ de cœlorum & astrorum actione diximus, hanc de fato disputationem attexamus. *lib. 3. c. 2.* *l. 2. tract. 2. c. 19.* *Ibid. c. 20*

Prima autem, de nomine occurrit Fatum, hoc est, Dictum dici, quam appellationem nos Italica voce imitamur, *la Detta*, vocando. Quasi scilicet ita iudicatum sit & sancitum, sententiaque lata à rerum gubernatore & euentuum, vt nomen certum aliquid & ineuitabile significare videatur, quam vim vocis D. Augustinus respiciens dicit sententiam retinendam, si fatum pro Diuina prouidentia suscipiamus, & à nomine temperandum. Hæc de significatione nominis. Iam ad consuetas de singulis rebus quæstiones deueniamus (de simplicibus, inquam) An sit, & Quid sit. *Nō. Fati.*

An sit ergo fatum, primo loco dispiciamus, quæ disputatio in eam recidit, dum fatum in exacta significatione accipiamus. Vtrum, quæ fiunt infra cœlum, necessariò fiant, an contingenter. *quæst. An sit fatum*

Fieri ergo necessariò, adeoque fatum in hoc significatu dari, Astrologi non pauci credidêre, vt diximus, & Storici fatum credidêre necessitatem euentuum, qui crediderunt duplici ex fonte rationes deduxerê, ex præscientia Dei, alteram ex vi cœlestium, alteram ex vi antecedentium causarum, ac necessario effectus cum ipsis nexu. *Opīo falsa*

Prima ratio, Deus ab æterno singula præuidet, estque eius præuisio infallibilis, ergo necessariò cuncta fiunt.

Secunda ratio ex vi cœlestium est, Quoniam omnia inferiora subijciuntur ineluctabili modo, neque enim ergo omnia hæc necessariò fiunt: ineluctabili modo subijci cœlo, probatur: nam hæc impressioni cœlesti non possunt resistere, vt imbecilliora, nec est alia causa, quæ cœli resistat impulsui: Nam vel cœlestis est cau-

ſa, quæ reluctatur cœleſti influxui, & adhuc Cœlum, qua ex parte præualet, erit cauſa, vel erit cauſa inferior in contrarium agens, & nulla cauſa inferior validior eſſe poteſt cœleſti, vel eſt materia quæ reluctatur, & materia vt pura potentia non poteſt non recipere formas à validiore agente impreſſas, ſiue ſubſtantiales ſiue accidentarias.

Tertia ratio ita procedit. Quicquid fit, ab aliqua cauſa procedit efficaci, valida ſcilicet producere illum effectum, quæ cauſa vel & ipſa facta eſt, & cauſam aliam habuit valentem ipſam producere, adeoq; quam poſitam demum effectus eſt ipſam conſequutus, & ita procedendo ſemper, & præteritam effectum quemuis, & quemuis futurum concludemus neceſſariò ſequi.

Sit effectus præteritus E, ſeries cauſarum, cuius ſit ex. gr. D C B, quarum D ipſa per ſe produxit E, & C produxit D, & B produxit C. Poſita igitur ab initio cauſa B, hanc neceſſariò conſequutus eſt effectus C, & ex C D, & ex D tandem E. Ergo effectus E neceſſariò prodijt in rerum naturam. Idem ſi E ſit effectus futurus, & ſeries cauſarum, ponatur itidem B C D, nunc autem iam ſit B, ex hac neceſſariò procedet C, inde D, inde E, ergo E demum neceſſariò prodibit.

*Solutio 3.* His rationibus reſpondetur à Scriptoribus bene ſentientibus, præſertim à D. Thom. breuiter nunc nos etiam occurramus. Effectus igitur aliqui à cauſa per accidens ſunt, vt inuentio theſauri ex foſſione ad propagandas vites, & non omnes à cauſa per ſe, de particularibus ſcilicet & proximis cauſis agendo, ita D. Thom. & omnino verè, attamen ex Ariſtotele addamus etiam cauſas per ſe non neceſſariò producere effectum, vt Ariſtoteles docet 2. phyſ. Sunt proxima cauſa in genere materialis cauſæ cæmentum & lateres, & trabes & tegulæ; at illis poſitis non neceſſariò ponitur domus. item pater eſt cauſa per ſe filij, Sophroniſcus ſcilicet Socratis: at non neceſſariò Socrates eſt genitus à Sophroniſco, cum diu fuerit antequam Socratem genuerit. Sed quid poſt iniectum à Sophroniſco ſemen, adhuc non neceſſariò pullulauit Socrates, cum multa potuerint impedimenta occurrere, vnde Ariſtoteles ibi dicit, neceſſariò inferri ex effectu cauſam non contra.

*tex. 90. 2. phyſ.*

*Solutio 2.* Secunda ſoluitur negando cœlum ex his neceſſarios elicere effectus: ad rationem autem repetendum eſt in reactione non exigi pares vires viribus agentis, ſed multò inferiores ſufficere: in præſentia autem reactio non eſt in cœlum, vt afficiatur cœlum, ſed eſt aduerſus affectionem à cœlo (vt ita dixerim) intentatam.

*Solutio 1.* Ad primam autem præuiſio Dei eſt tum rei tum modi: modos autem appello neceſſitatis & contingentiæ, prouidit ſcilicet Deus, & infallibili præſcientia, me hac hora ſcripturum, ſed prouidit contingenter ſcripturum, vt infallibilitas non repugnet contingentiæ, ſed ipſam aſſerat & ſeruet in rebus contingentibus. Hæc ita breuiter dicta in præſentia ſint, latius hæc ipſe perſcripſi in Curatorijs moralibus.

*lib. 4. c. 3.*

*Opi. vera 1 Cõcluſio* Opinio ergo vera eſt, non eſſe fatum, vt fatum neceſſitatem importat: hoc eſt, quæ hic fiunt, non eſſe neceſſaria, nec fieri ex neceſſitate, etiam quæ extra humanam libertatem ſunt: nam ſi hæc neceſſariò eſſent & fierent, vel à Deo eſſet neceſſitas, vel à cœlo; ſed à neutro, ergo non à Deo, nam Deus ſupra modos neceſſitatis & contingentiæ eſt,

vt

vt ad necessitatis modum non restringatur; neque à Cœlo, nam materia eius actioni reluctari potest, & reluctatur. Sol in eodem parallelo subiectas terræ partes pati modo (quatenus ad ipsum spectat) calefacit, attamen feruidior est in sabuletis Æthiopiæ, quàm in fœcundis & herbidis campis Indiæ. Pro materiæ ergo dispositione magis minusq; agit Cœlum, vt eius ideo viribus reluctetur etiam materia: at contra dicebatur, materiam esse in pura potentia, & ideo non repugnari agenti; respondeo materiam primam esse puram potentiam, & ob eiusmodi potentiam esse adeo indifferentem, vt opus sit agenti laborare ad eam determinandam, at præterea materia secunda iam est, quæ formata repugnet ad nouam formam, vel impressionem [illegible]piendam, vt de sabuletis Æthiopiæ mox dicebam. Sed replicabunt, quænam causa (ni[illegible]) potuit terram Æthiopiæ sabulosam & aridam reddere; roridam autem Indo[illegible]. Respondeo, certum est, terræ constructionem & ordinem cœlo esse coæuos, vel secundum Aristotelem æternum vtrumque corpus ponendo, vel secundum fidem vtrumque ab initio creatum, vt structura & ordinatio corporis non sit à Cœlo, sed simul coëxtiterit. Hæc sit prima conclusio.

Secunda verò conclusio est, Si fatum sumatur pro ordinatione rerum, ac causatum, & effectuum, absque necessitate in his inferioribus ac sublunaribus sanè datur, reperiturque. Patet autem ex dictis: si enim prouidentia datur, vt supposuimus, datur etiam ordinatio causarum & effectuum omnium, cùm omnes effectus & causæ diuinæ prouidentiæ ex dictis subijciantur. *2. Concl. Quo detur fatū.*

## CAPVT XV.

### *Quid sit fatum.*

QVæstione, An sit fatum, explicatâ, succedit, Quid sit, indagandum, Alexander Aphrodisiensis in lib. de fato arbitratur, fatum esse naturam cuiusque rei generabilis propriam, præsertim in hominibus ac animalibus, naturam scilicet particularem, & particularis rei, non vniuersalis; non enim (inquit) speciebus & vniuersalibus tribui fatum, non scilicet dicimus fato hominem esse risibilem: at dicimus Milonem fato interemptum, qui rixator fuit: etenim, & vt plurimum, qui rixis studet, demum occiditur; vt plurimum autem rixosus euadit, qui natura sit biliosus, & ita natura ipsius ad eam mortem inclinauit, non necessariò tamen. In hanc opinionem Alexander deuenit, coniungendo simul, quæ de fato feruntur. Nemo ergo diceret, triangulum habere tres angulos æquales duobus rectis, id fato esse; est enim hoc perpetuum, & semper ita se habet: neque etiam quæ necessariò, in ijs fatum reponitur; non enim fato (inquit) dicimus, Solem in solstitio hyberno aut æstiuo versari. Vnde colligit, fatum esse in ijs, quæ fiunt, at non necessariò, sed contingenter. At etiam in fato ordinem quendam vt plurimum ita succedentem concipimus, vt quæ fortuna fiunt, fato non fiant, neque etiam quæ ex electione; in his enim ob libertatem arbitrij vt plurimum ordo interrumpitur. Restat, vt in ijs, quæ secundum naturam fiunt, fatum reponatur.

Est itaque naturæ cuiusque fatum : Proindeque, qui imbecille temperamentum est nactus, breuiore vita potitur, eiusque idcirco mors citius adueniens, fato aduenire *Cap. vlt.* dicitur. Hic fermè progressus est Alexandri, qui confirmat auctoritate Aristotelis sententiam, Aristoteles enim 1. meteor. vnde hæc ipse verba adducit : [ Sed omnium horum causa censenda est, quia fiunt per tempora fato decreta ac certa, veluti in temporibus anni hyems, ita ambitus cuiusdam magni pars est hyems. ] Versio nunc Latina fati non meminit, sed per tempora finita, non per tempora fato decreta vertit : At Codex Græcus, vox εἱμαρμένοι habet, quæ vox fato determinatum significat : εἱμαρμένη autem fatum signi[illegible]cat : εἱμαρμένην autem fatale, seu fato statutum.

*tex. 57.* Alter Aristote[illegible]cus est 5. physic. Verba sunt : [ Sunt igitur generationes quædam violentæ, [illegible]ato determinatæ. ] En vt Aristoteles opponit generationem violentam generationi fato factæ : at generatio naturalis violentæ opponitur, & vnum *L. 1 de fato* vni contrarium. Hæc Alexander, cuius sententiam sequutus est Genesius Sepulueda, qui dicit : [ Fatum nihil aliud prorsus est, quàm ipsa natura, & quod natura fit, fato fieri dicitur. ]

Alia opinio est eorum, qui in cœlestes constellationes fatum reijciunt, necessitatemq; tribuunt. Ita Firmitius apud Albertum Magnum, cuius verba supra retulimus, licet is necessitatem expressit. Hanc expressit Seneca, definiendo fatum. Necessitatem omnium rerum & actionum, quam nulla vis potest irrumpere. Boëtius, cuius definitio- *q. natur.* nem suscepit D. Thom. fatum definiuit. Dispositionem rebus mobilibus inhæren- *de consol. phil. li. 4. Pros. 4.* tem, per quam diuina prouidentia suis quæque nectit ordinibus. Hæc de fato dicuntur, ad eius naturam exprimendam, ad quorum veritatem penetrandam, ex hoc principio indaginem duco. Fatum ordinationem quandam importat, id nomen significat fati, quasi scilicet dictum iam, & statutum, ac ordinatum; ordinario verò supponit in ordinante regimen & imperium rector supremus est Deus, cuius ordinatio prouidentia vocatur. Qui cum necessitate fatum concipiebant, & præordinationem Dei necessitatem importare credebant, in prouidentia ipsa ac præordinatione diuina fatum reposuêre. Ordinatio diuina per subordinatas causas proximas, per cœlum scilicet astraque & constellationes in rebus naturalibus expeditur : & quoniam Astrologi in eiusmodi constellationibus legere præsumebant, quæ essent de rebus generandis prouentura, fatum in Cœlo reposuerunt : at sequuti sunt Albertus & D. Thom. sententiam, qui cum influxus peculiares præter communes motus & luminis agnoscerent, non spreuêre remota necessitate Astrologorum scita, & certè præstat ordinationem in Deo ab ordinatione in cœlo nomine distinguere : cum itaque illam prouidentiam vocent, voce scilicet conueniente ei rectori, qui è specula omnia dispicit & dirigit, fati nomen ordinationi cœlesti tribuerunt. Cui etiam ideo nomen conueniebat, quod *Definitio* fatum communem quandam causam intelligimus, non particularem. Hinc ergo fa- *fati.* tum est cœlestis harum inferiorum ordinatio diuinæ subordinata prouidentiæ : ex qua explicatione, quid de memoratis sententijs iudicandum sit, intelligimus : falluntur, qui necessitatem fato tribuunt, neque enim diuina prouidentia necessitatem rebus imponit, neque cœlum necessariò & ineuitabili ductu hæc inferiora ducit.

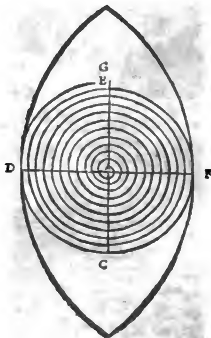
Qui

Qui in cœlo & astris fatum ponunt, cum nostra explicatione conueniunt. Definitio Boëtij non repugnat: nam ordinatio à nobis cœlo tributa est dispositio rebus mobilibus inhærens, &c. Sententia verò Alexandri aliquo pacto ad veritatem accedit, nam & in natura particulari est aliqua ordinatio, quam ipsemet Alexander præscribit, vt ipsa ideo quoque pacto participare possit denominationem fati, sed secundum quid, non simpliciter: & ita Aristoteles fatum pro natura sumpsit, licet potius ibi Philosophus naturam vniuersalem quàm particularem intellexerit. Hanc si admittamus Fati explicationem huiusmodi, alia consequentur, Fatum esse contingentium, non necessariorum, sed contingentium vt plurimum, non raro, ordinationem vt plurimum effectus consequuntur, cœlum & cœlestia non esse sub fato, sed inferiora esse sub fato præter humanam mentem & liberas eius actiones, quæ non nisi indirectè cœlo subduntur, sub prouidentia tamen omnia contineri & humana & cœlestia, & supercœlestia infra Deum omnia. Et hæc de cœlesti parte mundi ac vniuersi dixisse sufficiat, Anno M. D C. X X X I X. mense Octobris die 4. D. Francisco dicata.



Hæc

Hæc figura, quæ hic ponitur, spectat ad Lib. IV. Cap. III. pag. 97. quæ, cùm deesset in manuscripto, petita ab Authore, à quo ex Italia post impressionem dicti folij primò peruênit ad Typographum; ideoque hoc loco apponendam duximus.




LIBER XI.

# LIBER XI.

*Connexio & Propositio.*

DE cælesti vniuersi parte huiusque diximus nunc de sublunari dicendum de ea scil quæ ad integrandum ipsum, nõ ornandum pertinent hanc generari & interire per partes scilicet & asseri ab omnibus, & re ipsa constare intelleximus illud ex dictis, hoc ex historica obseruatione intelligemus. Interim hoc supponentes ea quæ ad methodum hunc in modum distinguamus. Nõ nisi ab agente naturali res naturales generantur, agens autem naturale, & natura ipsa ob finem agit vt Aristot. ostendit in 2. Physic. in li. vero de part. animalium, quę ob finem singulæ partes constructæ sint. diligenter declarat. Vnde cõcludit eod 2. lib. Physic. vtramque causam à natural. Philosoph. afferendã & materialem & finalem sed præsertim finalem nos præcepto inhærentes in hac ipsa de primis corporibus sublunaribus dissertatione vtrãque causam pro viribus adducemus cuius veteris moniti noua forte praxis aliquibus videbitur; interim quod in superioribus duob. libris fecimus, & antea faciendum ostendimus, præcedat historia. *tex. 75. & seqq* *tex. 91.*

## CAPVT I.

*Historica partis sublunaris obseruatio.*

IN parte ergo hac sublunari terra sensui subest visui, scil & tactui num etiã cæteris sensibus suo deinceps loco quod de ipsa in vniuersum obseruamus est partim in æquatam planitiem extendi; partim in montes assurgere partim in valles subsidere: colore quodã quo cũ aliqua diuersitate squailer nisi herbis & floribus vestiatur cætera vbi de terra agemus, annotabimus. Aqua quoque visu cõspicua quæ alia terrã irrigat, vt flumina, & riui: alia ex cæcis scaturiginibus fluit vt puteanæ & fontanæ alia stagnat vnde stagnũ vocatur. sunt hæ aquæ particulares at quæ in maximã congeriem coacta mare efficit, cõmunis dici potest, & instar elemẽti, aquæ vulgo accipitur fluida, liquidaque obseruatur sensu aqua, & frigida at non in summo frigida iudicatur à sensu. Qui frigidiorem percipit niuem, & glaciem. Superiora corpora, aërem, & qui inter ipsum & cælum est, ignem secundum peripateticos non dispicimus visum non enim incassum caduntnisi densentur in nubes, vel in alias impressiones ceu Cometas, & id genus alias Sed etiam eorundem corporum moles colorem repræsentat in sui profunditate saphirinum, diaphana autem esse aperte obseruamus, cum per illa stellas trãspiciamus verum vt visum hæc effugiunt, ita in tactũ incurrunt, quem qualitatibus tangibilibus vellicant nedum sed interdum vexant; præsertim vero caliditate, & frigiditate. Interdum corpora eiusmodi tenuia impulsu se produnt, vt ventus, cui vix, & interdum ne vix resistimus. Id præterea de ijsdem corporibus constat modo lumine, modo tenebris suffundi aliter tamen quam solida illustrari: verum illud præsertim obseruamus gigni hæc & corrumpi. Terra enim nedum scinditur, &

 frangi-

frangitur, sed in multa aqua terræ gleba reposita liquescit, & dissoluitur aqua in vapores euanescit vapores, & finitimus aër in pluuiam & aquam, transeunt de igne quem collocat Aristoteles supra aërem, non est hoc idem adeo conspicuum, attamen ex speciebus ignis huius nostratis flamma. & carbone, quæ extinguuntur coniicimus quid de igne ipso puro dicendum sit nam in his inferioribus speciebus oportet naturam ipsam ignis reperiri, licet alijs ceu vestibus indutam. Hæc de ijs, quæ possunt in vniuersum de his sublunaribus historice haberi. quæ singulis corporibus peculiaria sunt suis deinceps locis subiungentur.

## CAPVT II.

*De Natura rerum sublunarium in communi esse scilicet generabiles, & corruptibiles & quamobrem.*

POst historiam Theoria succedit quæ primo loco naturam & essentiam horũ corporum in vniuersum antè inquirere debet deinde accidentia. Quæstio vero an sit, quæ quid sit præcedere debet, non habet locum de his inferioribus corporibus in vniuersum: nam sensu patet terram dari, & aquam, & aërem de igne solum ambigitur vt de ipso solum sit quæstio an sit discutienda: at vero de natura & essentia ipsorum in communi hæc occurrit inquisitio. Esse igitur ipsa generabilia, & corruptibilia ex sensuum euidentia cõstat: componuntur ergo ex materia & forma, ex materia autem hac nostra nõ cælesti ex ijs quæ primũ de principijs, & postea in his de vniuerso diximus; ita ergo quæ sit eorum materia constat, ac de formis eorundem lis exurgit. Vtrum sint qualitates sensibiles primæ, caliditas, frigiditas, siccitas, humiditas. an sint qualitates primæ motrices grauitas, & leuitas an sint formæ de prædicamento ipsæ per se substantiæ, & nullo modo in sensum de se incurrentes nec de prædicamento vllo accidentium. Hæc ergo ex generabilitate, & corruptibilitate horum corporum primorum nascitur multiplex disceptatio. Verũ quoniam nedum generabilia hæc sunt, & corruptibilia sed generationem, & corruptionem actu patiuntur hæc alia oboritur cõsideratio. Res vt generabilis & corruptibilis sit à materia sola cõsequitur vnde Aristor. 7. Metaphys. materiam definit. Quo est possibile esse, & non esse vnumquodque. Adeoque res quæque materialis est generabilis & corru-
tex. 12. ptibilis verum vt actu generetur, corrumpaturve non satis est materia, sed requiritur præterea contrarium iure itaque Aristoteles p. de cælo. text. 20. *fit omne quod generatur & ex contrario, & subiecto quodam*. contrarium autem duplex considerari potest, duplexque contrarietas, altera quidem inter terminos ad quem, & à quo generationis: altera inter agens, & patiens Ex. Gr. dum ignis generatur ex ligno. alia est contrarietas inter formam ligni, quæ est terminus à quo, siue adiunctum habet terminũ à quo priuationem scil. formæ ignis, & inter formam ignis generandi. est alia contrarietas quæ est inter lignum & ignem comburentem lignum, adeoque generantem nouum illum ex ligno ignem. Absque hac contrarietate & absque actione eiusmodi agentis contrarij nunquam res corrumperetur etiam si corruptibilis, neque generaretur etiam si generabilis. Adeo vt si res corruptib...is alicubi poneretur vbi ex hypothesi nullum vnquã esse posset agens corrumpens, ibi nunquam corrumperetur quicquid aliqui dicant, qui etiã arguunt nisi corrumperetur fore vt aliquid corruptibile esset perpetuum, vtque ali-
p. de calo. quid ex se possibile perpetuaretur ab alio contra Aristotelem, at non est hoc perpetuari ab alio

ab alio sed ab hypothesi tollente ipsam corruptionem: cum enim corruptio sicut omnis alia mutatio sit actio vnà & passio re ipsa, ab illis ratione solum differens, non potest tolli actio corrumpentis, quin tollatur corruptio: at sublata corruptione implicat rem corrumpi. Reducitur itaq; quæstio dum quæritur vtrum corruptibile possit sine actione agentis alicuius corrumpi, ad hanc vtrum corruptibile possit absque corruptione corrumpi. Quod nullo sane modo potest: quærendum ergo contrariũ, & contrarietas, cuius merito generatio & corruptio actu contingant. Hæc itaq; in indagine proposita cõtinebitur, rẽ nunc ab initio repetamus. Sunt itaque generabilia & corruptibilia hæc corpora prima ideoque ex materia, & forma composita. Ex materia inquã hac rerum inferiorum, quoad formã autẽ attinet ego in disputationib. meis de principijs cuiuscumque substantiæ, & corporis naturalis formam esse de prædicamento substantiæ monstraui. In eadem sententia persisto. verum quoniã sunt grauissimi viri qui dissentiant eorũ rationes infra discutiemus. Interim quoniã generabilitatis & corruptibilitatis horũ inferiorũ causam necessitatis vt eam vocat Aristot. adduximus primam ipsam materiã: nunc causam finalẽ iuxta Aristotelis admonitionem inuestigemus quem ob finem, scil. natura partem etiam hanc rerum generabilium, & corruptibilium voluerit, & non fuerit contenta solis ingenerabilibus, & incorruptibilibus principium, & fundamentũ inquisitionis est id, quod in initio lib. de cælo ostẽdit Aristot. & omnes ferme recipiunt mundum esse perfectũ: ad perfectionem autem mundi ac vniuersi exigitur vt differentias omnes rerum contineat. Inter rerũ differentias est necessitas, & contingentia. imò in rebus ipsis necessarijs adeoque æternis est differentia necessitatis & æternitatis secundum numericam identitatẽ, & secundum specificam solum, vt scil. aliarum rerum sint indiuidua æterna, aliarũ indiuidua sint corruptibilia, species solum æternæ. Eiusmodi ergo differentiæ defuissent vniuersitati rerum, nisi species rerum generabilium. & corruptibilium essent à natura inductæ in rerũ vniuersitate & sub cõmuni hac differentia rerũ contingentium, & secundum singularia corruptibiliũ innumeræ aliæ differentiæ rerumque species deficerent; tot præsertim plantæ, tot animalia, homo demum ipse, in cuius gratiam inferiores has res multi interpretes ex Aristotele, dicunt esse factas fierive. Certè secundum Christianam veritatem hominis gratia inducta est inferiorum harum rerum generatio, & corruptio etenim expleto beatorũ numero omnis generatio, corruptioque cessabit. sed nũc ex lumine naturalis rationis non ex lumine supernaturali fidei loquimur. At quis occurret potuisse à natura has omnes species fieri in singularibus etiã æternas. singulares sc. homines, boues, equosque æternos verũ eiusmodi instantia sufficiẽter repellitur ex eo quod Arist. obijcit antiquis hominẽ æternum comminiscentib. futurum, scil. esse hominẽ æternũ cum corruptibili æquiuocũ, non enim æternus homo comedet siquidem non resoluetur quicquã eius quocirca neque nutrietur, ad quid ergo humores haberet ad nutritionẽ spectantes? ad quid ergo viscera vel cõficientia humores, vel perficiẽtia? multo minus habebit intestina, & ductus excrementorũ. non haberet etiã partes genitales cũ non sit æternorũ generatio, neq; homo genitus fuisset antea æternus. Careret etiã sensorio gustus, cũ ad ipsũ alimenta ac sapores nõ pertinerent, etenim nõ aleretur. Careret ẽt iure merito sensorio tactus cũ nullis qualitatib. tangibilib. foret expositus siquidẽ impassibilis. quæ ergo cõmunicatio hominis æterni cũ corruptibili, qui tot destitueretur sensorijs, proindeq; cor-

Arist. 3. Physi x. 18. 20.

lib. 1. tex. 4.

2. physic. tex. 24.

pus haberet longe aliter confirmatũ,&ex diversa penitus materia cõstitutũ? differret & anima quæ tot sensibus totque sensuum cognitionib.careret. Neque vero quisquã mihi obijciat,hoc argumento impugnari Christianam veritatẽ de beatis hominibus post resurrectionẽ in cælo æternis futuris cũ corporum horũ partiumq; omnium integritate. Respondeo enim hic agi ( vt iam protestatus sum) ex lumine naturali, adeoque ex progressu naturali rerum secundum quem nihil facit natura quod non destinet ad vsus suos: at altiore via procedit gratia Dei,quæ corpora resurgentium integra restituit, vt animæ beatitudo refluat in partes omnes corporis,quæ animæ ad beatitudinem acquirendam deseruierunt.Id poscit iustitia ipsa diuina, ad quam tamen promerendam diuina gratia extollit,sed hoc est alterius indaginis. Argumentatio mea procedit si ponamus ab initio hominem æternum secundum progressum naturæ constitutum ; non autem hic quæritur secundum lumen fidei quid exerto[ vt ita dicam] brachio de plenitudine potentiæ possit omnium rerum author. naturali ergo consideratione repetita hæc alia ratio accedit si æterna ponerentur singularia harum inferiorum specierum deficeret scil. variatio hæc ipsa rerum alternantium & in terræ vestitu;& in arborum fætu nunc frondium, nunc florum,nunc fructuum & in animalium ortu,incremento, & cæteris vicissitudinibus. In ætatum anni vicibus;in aëris,in aquarum pariter grata permutatione. Quot præterea functiones in animalibus & plantis deficerent ? quot partes instrumentariæ? & quot animalia & homines qui sibi succedunt, simul autem esse absonum est cogitare. Oportuit ergo ad vniuersi perfectionem has omnes inferiores species esse in suis indiuiduis corruptibiles ac generabiles:hęc de causis generabilitatis,& corruptibilitatis,altera ex materia,altera ex fine. Effectrix vero causa est ipsa natura illa, scilicet cuius meminit Aristot.in lib. de cælo. Cum dicit [*recte videtur natura id quod futurum erat ingenerabile, & incorruptibile exemisse à contrarius.*]

*Ibi.i.tex. 20.*

## CAPVT III.

*Vtrum qualitates primæ sint formæ elementorum, rationes asserentium adducuntur.*

GEnerabilia esse atq; corruptibilia inferiora hæc corpora,adeoq; prima,quæ elemẽta vocãtur vidimus & causas generabilitatis atq; corruptibilitatis attulimus necnõ formas eorũ esse de prædicamento substantię nõ accidentiũ neq; idcirco esse qualitates, conclusimus,quæ conclusio repugnat græcis pluribus, qui qualitates primas alteratrices caliditatem,frigiditatem,humiditatem,siccitatem. Et Auerroi.& sequacibus qui motrices grauitatem, & leuitatem formas constituunt, iustum itaque est expendere rationes quibus grauissimi eiusmodi viri sententias suas fulciunt, nec inauditos damnare. Consideremus ergo opinionem eorum, qui qualitates alterantes primas pro formis vocatorum elemẽtorum statuunt atque rationes examinemus. Esse igitur primas quatuor qualitates alterantes, ac tangibiles formas elementorum,vt opinio Græcorum interpretum: prædicatur a in Schol. Alex.quidẽ li.1.de anima c.v.& alibi. Simplicij in p.de cæl.cõ.36. & alias.Ioan.Gram.inter cætera loca Disp.xi.contra Procl.c.5. Ammonij in prædicamẽtis quãtitatis qualitatis,& substãtiæ. Multi deinceps sunt græcos sequuti recentissime autẽ Cæsar Cremoninus celebris Philosophus,rationes pro sentẽntia hæ sunt inter cæteras possunt vero eiusmodi rationes ad duo capita reduci ad. Arist,testimonia, & ad rationes ex rei

*a Frãc. Picco de elem. lib 2. c. 4 Crem de form elem. sect.1. c.1.*

ex rei natura petitas. Aristotelis testimonia sunt plura in quibus aperte dicit elementa vocata à dictis primis qualitatibus constitui, essentiamque obtinere. Primo loco adducunt inter vrgentiores Philosophi pro positione authoritates text 24.lib 2.de gen.& corrup. vbi hæc verba legun ur.[*Elementa omnia contrarietatem habent ad inuicem; quia differentia sunt contraria* ] & statim subiungit differentias, esse caliditatem, & siccitatem ignis; aquæ frigiditatem & humiditatem &c.& quoniam præmittit elementa inter se transmutari: quoniam generatio ex contrarijs & in contraria, ideo ex his nectunt hunc in modum argumentum. Differentiæ non specificæ non faciunt sui mutatione mutationem substantiæ. Primæ qualitates faciunt mutatione sui mutationem substantiæ, ergo primæ qualitates nō sunt differentiæ nō specificæ hoc est Sunt differentiæ specificæ, scilicet elementorum &c. secundum Aristotelis testimonium est. ibidem tex sequenti scilicet text 25 ibi verba sunt, [si vincatur siccum ab humido aër erit] declarat ergo formam aëris esse humiditatē. at aliud testimonium, quodq; magis vrgere videtur est text. 6. eiusd. 2. libri vbi cum seriem generationis elementorum proponat primo numerat materiam subdit statim qualitates caliditatem frigiditatem mox elementa ignem, terram, aërem, aquam, vt inter materiam, & elementa nihil præter qualitates interponat, nullamque aliam formam interijciat. Augetur robur rationis quoniam text. 7. proxime sequenti appellat principia, & formas elementorum easdem primas qualitates ergo primæ qualitates sunt principia, & formæ elemētorum; cum inter materiam & corpora illa nulla alia forma sit, secus Aristoteles defecisset eam reticendo. Præterea text. 16. dicit Aristoteles easdem qualitates elementa: at non elementa secundum materiam, ergo secundum formam.

*1. Testimonium Aristot.* *2. Testim.* *3. Testim.* *4. Testim.* *5. Testim.*

Rationes vero ex rei natura ad hæc duo argumenta Cremoninus restringit. Primum est Si formæ elementorum non sunt contrariæ sunt incorruptibiles, sed non sunt incorruptibiles, ergo sunt contrariæ, at si formæ elementorum sunt contrariæ, sunt primæ qualitates: sunt formæ elementorum contrariæ, ergo formæ elementorum sunt primæ qualitates: consequentia huius syllogismi necessarij. Si scilicet formæ elementorum sunt contrariæ, sunt primæ qualitates, probatur ab eodem Cremonino reprobando vnā sententiā Auerrois, qui ponebat formas elementorū esse substantias, ac de substātiæ genere est argumentum contra, ac probatio consequentiæ. Si formæ elementorum sunt contrariæ, sunt etiā actiuæ & passiuæ. at prima actiua & passiua sunt qualitates primæ, ergo formæ elementorum sunt qualitates primæ & non res aliæ, & quia posset occurri distinguendo propositionem, & terminos primum actiuū; & primum passiuum secundum primitatem instrumentariam, & secundum primitatem absolutam: esse aūt primas qualitates primum actiuum, & primum passiuum instrumentarie non absolute, ac simpliciter. Destruit ipse responsionem quoniam Aristoteles ponit eas, vt primum actiuū simpliciter, & nullo modo, & nusquā vt instrumenta. Cōsequentiam verò prosyllogismi probat authoritate Aristotelis tex. 50. primo de gen. & corrupt. vbi dicit. Quæcūque nata sunt inter se agere, & pati aut contraria esse, aut contrarietatem habere. At formæ elementorum non habēt contrarietatem, cum sint primæ, quæ materiæ adueniunt, nec ab aliqua contrariorum mistione constituantur. ergo sunt contrariæ. Secunda ratio est, si forma & priuatio sunt principia rerum naturalium, oportet primas formas substantiales,

*1. Ratio ex natura rei.* *2. Ratio.*

tiales quæ ſunt in natura eſſe contrarias. Sed forma & priuatio ſunt principia rerum naturalium, ergo oportet primas formas eſſe contrarias. Conſequentiã probat huiuſmodi progreſſu I. formæ, & priuationis prima oppoſitio maxime reperitur in primis compoſitis naturalibus, quæ ſunt quatuor elementa. Quoniam natura principij continetur, & maxime apparet in ijs, quæ proxime ex principio cõſtituuntur. II. Deinde priuatio exiſtit vi formæ quam ſibi coniungit; non enim exiſtit vi ſua, cum ſit de ſe non ens; non vi materiæ, quia ipſa aliunde habet, ergo habet vi formæ coniunctæ III. vera priuatio alicuius formæ ab illa extreme diſtat, quoniam priuatio includit omnimodam carentiam in ſui formalitate: at carentia omnimoda non eſt niſi cum altero extremo. Claudit demum ita progreſſum; hiſque ipſis verbis, ne videar quicquam ipſi imponere. [*Quæ extreme diſtant in eodem genere ſunt contraria. Quare oportet primas formas habere oppoſitas extremas priuationes, quæ non erunt extremæ, niſi cum extrema formali contrarietate, vnde conſequitur primas formas debere eſſe contrarias.*] Hæ ſunt rationes duæ ab eo viro propoſitæ, quæ potius ſunt vnica ratio, ſcilicet formæ elementorum ſunt contrariæ, ergo formæ elementorum ſunt primæ qualitates, probatur vero antecedens duobus proſyllogiſmis.

## CAPVT IV.

### *Solutiones rationum ex dictis Ariſtotelis.*

EXpendamus rationes primumque ductas à dictis, & teſtimonijs Ariſtotelis, ad quorum ſanam intelligentiam præmittendum eſt, acutiſſimum hunc Philoſophum non ſupparaſitaſſe admodum hebetibus ingenijs: ſed vbique ita loquutum, vt ad eius mẽtem aſſequendam non oporteat ſomniculoſum accedere. inter cætera vero ſupponit nos memores in ſequentibus eorum, quæ in præcedentibus dixit, indeque in ſenſatioris Philoſophiæ parte laxius interdum ſumit voces antea declaratas, quam antea declarauerit, eo ſcilicet conſilio, vt interpretemur poſteriora ex prioribus, & laxitatem poſteriorum ex præcedentium ſubtilitate emendemus. Hoc pro fundamento præmunire volui: modo ad examen locorũ Ariſtotelis. Vnica ferme reſponſione ſoluuntur ducta ex illis argumenta, quæ ſolutio hac diſtinctione nititur. Vocata hæc elemẽta & ſunt ſubſtãtiæ, atque ita per ſe abſoluta conſideratione conſiderantur, & ſunt elementa. Elementum autem importat partem corporis intrinſecam, in quam reſoluitur, Ariſtoteles addit tanquam materiam lib. 7. Metaphyſ. in calce, dicit enim elementum eſſe in quod corpus reſoluitur, vt in materiam. Hæc itaque vocata elementa ſunt partes intrinſecæ, & vniuerſi ipſius, cuius ſunt partes integrantes & miſtorum quæ ex ipſis componuntur, & reſultant. at ſunt partes vniuerſi ſecundum ſuas vniuerſitates, ſed miſtorum ſecundum portiones maiores minoreſue, quæ ad miſti compoſitionem concurrunt. Modo hæc corpora ac elementa quatenus ſubſtantiæ abſolutè conſideratæ à formis ſubſtantialibus conſtituuntur: quatenus elementa & partes integrantes mundi à grauitate, & leuitate, per quas in ordine vniuerſi ſua loca occupant. Quatenus elementa miſtorum conſtituuntur, per qualitates primas alterantes, per quas actiua & paſſiua ſunt, cuius actionis & paſſionis merito miſtio fit, & ſecundum hanc conſidera-

derationem hæc elementa essentiam à qualitatibus dictis consequuntur, sicuti hominis albi essentia includit albedinem. Rem hanc latius declaro. In mistione actio physica, quæ est cum contrarietate, & inter contraria est in mutua actione & passione calidi, frigidi, sicci, & humidi dum sese refrangunt. est deinde alia actio sed non physica (non enim cum contrarietate) & inter contraria, estque præcisa introductio & procreatio formæ substantialis: mutatio enim præcisa ad substantiam est absque contrarietate, Aristoteles text. 10. v. Physicorum. [ *Secundum substantiam autem inquit non est motus, propterea quod nullum est entium substantia contrarium.* ] Hæc ibi necesse autem est distinguere in generatione Substantiæ v.g. misti, & clarius animalis actionem qualitatum inter se, Secundum quam actionem disponitur subiectum ad suscipiendam formam; & productionem præcisam formæ substantialis, verbi gratia, animæ pariter in misto formæ substantialis misti idem in elementis, productio enim formæ substantialis est à forma substantiali, ita Aristoteles 3. physic. text. 17. ibi. [ *Formam autem semper affert aliquam id, quod mouet aut hanc* ] scilicet substantialem in generatione *aut talem* ] scil. qualitatem in alteratione [ *aut tantam* ] scilicet quantitatem in augmentatione [ *qua principium & causa erit motus, cum moueatur vt actu homo facit ex eo quod potentia homo actu hominem.* ] Forma ergo substantialis est principium generans in generatione substantiali, & non cum contrarietate; quoniam substantia caret omni contrario. restat ergo procreationem præcisam formæ substantialis esse actionem absque contrarietate, adeoque non physicam, sed per emanationem aliqui dicunt per naturalem resultantiam instar promanationis risibilitatis à rationalitate. Cum ergo Aristoteles productionem illam non physicam formæ substantialis satis tradiderit in libris superioribus, scilicet de phys. auditu. Restabat explicatio productionis physicæ, tum in vocatis ipsis elementis, tum in eorundem mistione quod præstat in hoc, ceu exordio sensatioris permutationis rerum. Hæc vero per qualitates primas vt per vera, & prima principia expeditur. Hunc ergo in sensum vocat differentias elementorum primas qualitates, in eundemque sensum easdem materiæ vt prima principia iniungit, ac elementa vocat. Est hæc solutio trium Aristotelis locorum, siue argumentationum ex illis ductarum. at obijciet quispiam debuisse Aristotelem hæc distinguere, & nos admonere ne erraremus. Respondeo debuisse ad facilitatem, sed facilitatem non sibi proposuit Aristoteles qui à Psello vocatus est obscuri dæmonis filius: non debuisse vero ex fundamento præstituto, nimirum ad deterrendos hebetes homines à pulcherrimarum rerum cognitione. admonuit tamen in text. eod. 6. 2. de generatione & corruptione cum dixit. [ *Sed hanc materiam non separabilem, sed semper cum contrarietate ex qua generantur vocata elementa. Determinatum autem de his exactius in alijs.* ] Reijcit ergo nos ad exactiorem determinationem superiorum, librorum scilicet de physico auditu. In quibus substantiarum formas substantias esse docet non qualitates, in primo autem libro de generatione & corruptione text. 29. dicit. *Quam materiam nunquam sine passione possibile est esse, neque sine forma.* Passio autem significat qualitatem ex cap. de passione libr. quinto Metaphysic. quam in his verbis distinguit à forma cum præter passionem. id est quali-

qualitatem dicat esse formam in materia vt scilicet indicet formam materiæ constitutricem esse aliam à qualitate. In 4. etiam lib meteor. qui librum de gen. & cor. consequitur, cum plerumque qualitatibus primis vt principijs constituentibus mista vtatur; interdum tamen nos excitat ad formam vltra illas substantialem, vt in cap. de concoctione ibi [*finis autem his quidem natura est, naturam autem dicimus vt formam, & substantiam*] & in cap. vlt. eiusdem libri nos pariter excitat ad formæ substantialis supra qualitates primas considerationem. At est alia obiectio ex Aristotelis dictis lib primo de gen. & Corr. tex. 83. 84. At certe non id important verba Aristotelis. ibi docet quidem omne miscibile esse substantiam at longe differunt. Omne miscibile est substantia. & miscibile est miscibile quatenus est substantia, sicut differunt omnis homo est sensitiuus, & omnis homo est homo quatenus sensitiuus, illa est propositio vera, hæc falsa. Itē differunt. Omne animal est coloratū, & animal quatenus animal est coloratū: hoc. n. falsum, illud verū. Sexcenta alia exempla adduci possunt. Obijcit adhuc verba Aristotelis tex. 7. de gen & corrupt [*Quarimus sensibilis corporis principia.*] Ex his arguit hunc in modum. Sensibile corpus est absolutum, & non ad aliorum compositionem ordinatum, ergo principia quæ ibi quærit, & tradit, sunt principia corporis sensibilis secundum absolutam considerationem non secundum relatam, corpus autem sensibile ibi præsertim significat elementa, & principia, quæ ibi tradit iuxta factam propositionem sunt quatuor primæ qualitates tangibiles, ergo quatuor qualitates primæ sunt principia constituentia elementa secundum absolutam considerationem, adeoque formæ substantiales sunt. At ratio hæc nititur, propositione ambiguæ significationis. hac scilicet (sensibile corpus est absolutū, & non ad alterius compositionem ordinatum) si enim cōsideretur sensibile corpus quatenus est substantia, omne est ens absolutum, nullamque relationem includit. At sensibile quatenus sensibile, & formaliter sumptum est relatiuū ex Aristotele cap. de relat. & 2. de anima tex. 141. præterea vero partes substantiarū similares & dissimilares qua partes ordinantur ad compositionem & relationem, includunt pariter elementa. vt substantiæ sunt absoluta, vt partes materiales ordinantur ad compositionem misti. Secundum hanc considerationem relatam constituuntur à qualitatibus primis quarum merito, & vi sunt elementa actiua & passiua, adeoque miscibilia. Et quoniam qua actiua & passiua sunt vere sensibilia, ideo Aristoteles dum de elementis in ordinem ad mistionem loquutus est ea corpora sensibilia vocauit, multaque cum proprietate: reliquas obiectiones ex Aristotelis dictis omitto, facile enim ex his soluentur omnes.

[Margin: Obiectio 2 Cremo. sect. 2. c. 9. — Solutio. — Obiectio 3. — Solutio. — In præd.]

## CAPVT V.

### *Soluuntur rationes ex natura rei ducta.*

NVnc ad rationes, vel rationem ex natura rei accedamus proxime eam, easque exposuimus, at vero vt à Cremonino reducitur explicans verba ipsius refero. Primum actiuum & primum passiuum quod est in natura, sunt qualitates primæ, caliditas, frigiditas, siccitas, humiditas. formæ elementorum sunt per se actiuæ & passiuæ, ergo formæ elementorum sunt primæ qualitates, & nihil aliud. minorem probat, quoniam contraria sunt per se actiua, & passiua formæ elementorum sunt contrariæ, ergo formæ ele-

[Margin: Cap. 4. 2. sect pag. mihi 61.]

elementorum sunt per se actiuæ, & passiuæ. Minorem probat. duobus expositis prosyllogismis. Ratio hæc primo nō seruat structuram syllogisticam, cum variet mediū terminum est is enim in maiore propositione. Primum actiuum, & primum passiuum. in minore autem est per se actiuum, & per se passiuum, longè hæc inter se differunt esse primum actiuum & esse per se actiuum. Nec prosyllogismus ad minorem aliud concludit, quàm quod formæ elementorum sint per se actiuæ & per se passiuæ. Quia propositio [ contraria sunt per se actiua ] quæ adhibetur in dicto prosyllogismo non potest in hanc commutari contraria[ scilicet omnia ]sunt primum actiuum, & primum passiuum. *Solutio.*

Sed neque vera est maior propositio. Primum actiuum & primum passiuum in natura esse primas qualitates quia primum passiuum in natura est materia prima non forma, aliqua & primum actiuum est agens inducens formā substantialem ad quam materiæ potentia passiua, primum ordinatur & si altius eleuemur primū absolute agēs in rerum natura est primū mouens, sicut primū simpliciter passiuū est materia. Sed neq; vera minor formæ elementorū sunt contrariæ de physica contrarietate loquendo (non agitur hic de contrarietate metaphysica, de qua Aristoteles x. metaphys.) neq; Aristotelis authoritas tex. 50. primo de gen. & corr. cogit vt in cap. antecedēte explicuimus, attamen hoc addo. dictū Aristotelis in dicto tex. 50. Quæcunq; inter se agant esse cōtraria aut contrarietaté habere de agēte, & patiente quod, de compositis scilicet non de principijs agendi, & patiendi quæ sunt agens, & patiens quo: secus materia esset contraria formæ agētis, & formæ inducendæ cuius potius est naturali appetitu auida. Est combustibile contrarium combustiuo nō materia combustibilis formæ combustiui, scilicet ignis ad quam propēdit, atque potentiam habet. at est præterea consideranda dictio Aristotelis, quæcunque inter se agunt, aut esse contraria, aut habere contrarietatem. Substantia enim habet annexam contrarietatem vt ignis calorem, terra frigiditatem qua mediante contrarietate, agunt inter se ignis, & terra idemq; de cęteris elementis. At Cremoninus interpretatur. (ly habere contrarietatem) pro eo quod est constitui ex contrarijs quę expositio extorta est, addo præterea formam non esse proprie generabilem & corruptibilem ex Aristotele 7. metaphys. & 5. physic. sed compositum tamen ad illam non propriam, quam habet generationem, & corruptionem sat esse si habeat in eodem composito adiunctam qualitatem contrariam alteri, vt per actionem eius physicam possit in præparatum subiectum effundere nouam formam actione absque contrarietate, & per emanationem, *2. Prosyll. conf. 2.*

secundus prosyllogismus miros mihi videtur habere anfractus: at præterea multa continet falsa, vel ancipitia propositio enim (formæ & priuationis prima oppositio maximè apparet in primis compositis naturalibus quæ sunt prima elementa ) est falsa de primitate excellentiæ in genere suo. nam maior est oppositio inter animam, quæ est forma excellentissima & eius priuationem quam inter formam terræ, & eius priuationem. corruptio enim optimi, & pessima, si vero de primitate originis accipiatur, est vera: at non concludit maxime apparere eam oppositionem, etiamsi prima secundum originem occurrat. nam vt plurimum quæ sunt prima origine sunt posteriora substantiæ. ex Aristotele 8 physic. vt idcirco inferri non possit oppositio inter formas elementorum & eorum priuationes est prima origine, ergo est maxima oppositio, & maxima contrarietas. *text. 58.* Sed syllogismum necessarium in hac serie secundi prosyllogismi ad incudem reuoce-

mus Si forma & priuatio sunt principia rerum naturalium oportet primas formas substantiales, quæ sunt in natura esse contrarias, sed priuatio & forma sunt principia rerum naturalium, ergo oportet primas formas esse contrarias. Falsa est consequentia & contraria dogmati Aristotelico. Nam si forma annexa priuationi esset contraria formæ, quæ est terminus ad quem generationis, generatio haberet terminos positiuos æquè ac alteratio ex. Gr. calefactio adducatur eius terminus ad quem cum sit calor habet annexam priuationem sui scilicet absentiam caloris habet inquam annexam formæ contrariæ positiuæ, scilicet frigori & ob nexum cum calefactio tendat à frigore, termino positiuo ad calorem positiuum est motus, non mutatio in specie sumpta, quæ est à termino priuatiuo ad positiuum, vel viciſsim, pariter ergo, si priuatio formæ elementi alicuius sit annexa formæ contrariæ alterius elementi formæ, verbi gratia, si priuatio formæ aëris sit annexa formæ contrariæ aëreæ, scilicet forma ignis cui annectitur priuatio formæ, aëris sit contraria formæ aëris cum ignis mutatur in aërem eiusmodi mutatio erit à contraria forma ad contrariam formam, adeoque à termino positiuo ad positiuum vsque dicit Aristoteles 5. physic. à subiecto ad subiectum non à non subiecto ad subiectum, quo circa erit motus non mutatio, consequentia ergo falsa est, & Aristoteli repugnans, sed & probatio eius efficax est autē in summa. Quæ extremè distant in eodem genere sunt contraria. Quare oportet primas formas habere oppositas extremas priuationes. Quænā hæc consequentia est? vel primæ formæ continentur sub subiecto propositionis præcedentis, scilicet ly extremè distant & non erat cur interponeret extremas priuationes habere ad concludendam contrarietatem formarum, sequebatur enim immediatè intenta conclusio Quæ extremè distant sunt contraria, primæ formæ extremæ distant ergo primæ formæ sunt contrariæ. Quòd si dicantur contineri sub prædicato eiusdem præcedentis propositionis, scilicet sub ly (contraria) & præterquam quòd syllogismus erit in secunda figura ex duabus affirmatiuis, nimirum quæ extremè distant sunt contraria, primæ formæ erunt contrariæ, illud etiam accedet quod sumet id, quod demonstrare intendit formas primas esse contrarias, est præterea falsa hæc ipsa propositio, primæ formæ oppositas habent extremè priuationes, num magis distat priuatio ignis in aëre à forma ignis, quàm priuatio formæ humanæ ab humana forma? certè sicut maior est entitas formæ humanæ quam formæ ignis, priuatio formæ humanæ, quæ maiorem illam entitatem abijcit, magis ab ea aberit quam priuatio formæ ignis, quæ minorem entitatem tollit, sicut ex. Gr. refrigeratio calidi vt octo magis abest à calore, quem tollit quàm refrigeratio calidi vt quattuor, quia illa distat octo gradibus à calore, quem tollit. Hæc solùm quattuor. Ita priuatio formæ octupli excellentioris, magis ab illa distat quàm priuatio formæ octuplo minoris. Sequitur alia propositio, (priuationes non erunt extremæ nisi cum extrema formali contrarietate.) Quid sibi vult extrema formalis contrarietas, est ne contrarietas inclusa in priuatione? at oppositio priuatiua esset contrarietas non oppositio priuatiua, quæ est implicatio an est contrarietas annexa formarum iunctarum? verum priuatio formæ humanæ quæ magis opponitur suæ formæ quam priuatio formæ alicuius elementi non est iuncta formæ contrariæ humanæ, quia forma humana non habet formam contrariam, plura adijcienda essent sed hæc satis, superque.

*Arist. tex. 9. 5. phys.*

CA-

## CAPVT VI.

***Consideratur opinio, & rationes asserentium grauitatem, & leuitatem esse formas substantiales elementorum.***

CONfutata sententia,& rationibus eius solutis,quòd primæ qualitates alterantes sint elementorum formæ, succedit opinio statuentium formas elementorum esse grauitatem,& leuitatem quæ opinio à dictis Auerrois suscepit ortum,& authoritatem. lib. enim 4.de cœlo comm prim. dicit[*remansit in hoc libro dicere de formis quattuor corporum simplicium,& fuit manifestum quod formæ eorum sunt grauitas,& leuitas* ] potior pro hac sententia ratio est. Quoniam grauitas & leuitas sunt principia motus, & quietis elementorum per grauitatem enim terra, & aqua descendunt deorsum per leuitatem aër & ignis sursum attolluntur & singula suum locum occupant in vniuersi serie, atque retinent. at principium motus & quietis est natura , quæ scilicet est forma non autem materia nisi passiuè: at hæc ratio facilè soluitur sunt grauitas & leuitas principia instrumentaria motus non prima principia quomodo natura, non conuincit ergo hæc ratio vt recedamus à statuta sententia,quod scilicet formæ elemētorum sint de genere substantiæ non de genere qualitatis in quo grauitatem,& leuitatem reponi ab Aristotele constat, dum inter qualitates sensibiles numerat 2 de gen & corr. esse autem sensibiles grauitatem, & leuitatem contra quàm sint formæ substantiales ipse,per se sensu constat, impositi enim grauis pondus sentimus. sit tamen hæc alia conclusio. Elementa vocata vt sunt partes integrantes vniuersum constituuntur à grauitate, vt leuitate adeoq; grauitas & leuitas sunt ipsorum sub hac ratione consideratorum formæ,& enim in vniuerso ipso ordinem debitum recipiunt:ac situm,in quo situ est ordo vniuersi recipiunt,inquam virtute grauitatis & leuitatis, vt proximè diximus, sit itaque summa præsentis disputationis vocatorum elementorum absolutè consideratorum vt substantiæ sunt formæ,sunt de genere substantiæ non qualitates. at si considerentur vt miscibilia sub ea ratione constituuntur à primis quattuor qualitatibus caliditate,frigiditate, siccitate,humiditate, at si considerentur, vt partes systematis vniuersi qua ratione ordinatum situm obtinere oportet sub eiusmodi ratione à grauitate, & leuitate constituuntur, essentiamque obtinent.

2.phys.tex. 3. lib.5. de princ.q. 5. in digres. text.8.

## CAPVT VII.

***Vtrum vocata hæc elementa sint simplicia corpora, an mista.***

NOn satis est ad vocatorum elementorum essentiam cognoscendam quod ex materia hac nostrate constent & ex forma substantiali & de genere substantiæ: nam nedum simplicia corpora , sed etiam mista componuntur ex forma de genere substantiæ & ex materia hac rerum inferiorum, illud ergo etiam hic nosse oportet vtrum hæc corpora quæ elemēta vocantur terra,scilicet & aqua,& aër,& ignis intra conuexum aëris,& concauum lunæ sint simplicia corpora an mista. Quòd si mista dicamus naturam illam simplicem quam concipimus frigidam & siccam absque alia vlla qualitate non erit hæc ipsa terra , quàm conspicimus , sed erit in ipsa diffusa , &

præualens quam poterimus naturam terream vocare, non terram, ac terrestrem hanc molem consistentem, ac solidam, quam incolimus, cum cæteris plurimis animalibus; & plantæ exornant ac vestiunt, idem de aqua, de aëre (& de igne si detur, de quo disputabimus suo infra loco) dicendum erit naturam, scilicet quæ frigida & humida, sit absque alia qualitate non esse aquam hanc conspicuam siue marinam siue fluuialem, sed esse naturã aqueam mari, & cæteris aquis infusam & inspersam &c. In hac disputatione hæc est frequentissima scholæ sententia. Vocata hæc elementa nequaquam mista esse, sed simplicia verum impura, hoc est alias ẽt qualitates & naturas esse adiunctas verum non per modũ mistionis nec coalitas in vnam essentiam sed coaceruatas in congeriem per accidẽs vnam. Attamen ego contrarium sentio tum in Aristotelis schola tum in rei veritate vt postea in dissertatione de singulis corporibus latius exponam nunc de Aristotelis sententia solum dicam: is ergo tex 20. lib. 2. de gener. & corr. sententiam suam disertè meæ respondentem aperit induco locum, & singillatim explico. Hæc ergo habet Aristoteles [*Non est autem ignis, & aer, & vnumquodque prædictorum* (scilicet aqua & terra) *simplex sed mistum, simplicia autem talia quidem sunt, non tamen eadem* (cum vocatis scilicet his elementis sed similia (*vt quod simile est igni*, huic scilicet vocato elemento ignis) *est igneum* (est scilicet ignea natura pura) *Non ignis* (non scilicet vocatum elementum ignis) *Et quod aeri* (scilicet simile) *Est aereum* (aërea scilicet puta natura non aëi hic, quem elementum passim dicimus) *similiter autem & in aliis* (in aqua scilicet & terra) quæ non sunt simplicia corpora atque quod concipitur cum solis qualitatibus siccitate, & frigiditate est natura terrea, quæ ipsa per se non consisteret omni enim glutine careret destituta siquidem ab aqua & humore omni esset, adeoque instar pulueris decideret, ex tex. 49. 2. de gen. & corrup. Idem de aqua simplici dicendum, non hæc est, quam videmus aquam sed quam concipimus solas humiditatem, & frigiditatem obtinentem, eiusmodi vero naturæ nusquam puræ consistunt sed in suis sunt vniuersitatibus dispersæ, & in mistis. In his autem minus adhuc puræ. hæc est vera ibi expositio Aristotelis. Non me fugit ab alijs aliter exponi præsertim à Ioanne Grammatico: at extorquet verba mistionem pro compositione interpretando, at patebit amplius, cum de singulis corporibus agemus quantum hæc corpora à simplicitate elementari absint atque vt quæ Aristoteles interdum dicit de his quatuor corporibus, vt de omnino simplicibus, opus sit intelligere de naturis terrea, aquea, aërea, ignea non de mole horum corporum, vt subsistunt atque vt in sensus nostros incurrunt, obseruationibusque subsunt.

## CAPVT VIII.

***De numero corporum primorum in hac regione sublunari, quæ scilicet sunt partes integrantes vniuersi.***

INdagata in vniuersum natura, & essentia corporum horum primorum relinquitur ad pleniorem eorum in vniuersum cognitionem numerum indagare, & magnitudinẽ: magnitudinem inquam & amplitudinem regionis huius in qua continentur est autem interuallum intra concauitatem orbis lunaris comprehensum. De numero ergo horũ corporum & antiqui dissenserunt, & ad recentes peruenit maior facta dissensio. obtinuit

nuit sane penes grauissimos philosophos; & quamplurimos homines quaternarij numeri opinio. Esse nempe hæc vocata elementa quatuor, terram, aquam, aërem, igne Author opinionis videtur apud Aristotelem Empedocles fuisse. sunt eam amplexi Hipocrates, Plato, Aristoteles atque vniuersæ eorum scholæ, alij tamen crediderunt præter terram, & aquam solum aerem, qui nedum intercapedinem hanc infra cælum, sed distantias ipsas inter stellas repleret. Hanc sententiam, quam confutauit Aristot. primo meteorum excitauit rursus superiore seculo Ioannes penna Gallus & eadem ratione, qua ille adductus sequutus est Christophorus Rotmannus, & postea Camillus Gloriosus. De Cometis lib. 4. alij aerem vsque ad cælum extendunt, igne sublato, ac cælum alterius naturæ faciunt quæ videtur sententia Cardani. Et certe fuit eorũ, quos memorat Aristoteles lib. 1. meteorum his verbis [*Quicunque, autem ignem purum esse aiunt id quod ambit, & non solum quæ feruntur corpora; quod autem intermedium terræ. & astrorum aerem.*] Estque Tychonis lib. 1. progymn: pag. mihi 92. & 628. qui cælum longe alterius naturæ arbitratur ac ignẽ elementarẽ, siue in cõcauo lunæ non probat, sed fabulosum arbitratur. Tres ergo sunt opiniones. Prima fert, totũ hoc mundanum spatiũ demptis corporib. visu cõspicuis, terra scilicet aqua; & astris esse aẽre repletum. Secunda vult vsque ad cælum lunæ, spatium idem solo aere repleri exclúso orbe ignis. Tertia ignem supra aerem collocat, ipsumque in concauo orbis lunaris statuit, prima opinio reiecta fuit supra, vbi de cælestium natura egimus. Restant 2. & 3. quarum illa tria tantum corpora ponit infra cælum, terram, aquam, aerem. hæc autem quatuor statuit ignem addendo qui supra aerem in concauo lunæ resideat, vt tota controuersia in eo versetur. Vtrum ignis in concauo lunæ detur. de hoc enim nostrate igne flamma, & carbone non est dubitatio an detur, cum sensu constet at de tenui illo, ac sensum effugiente qualem supra aerem peripatetici statuunt controuersia est, & pars quæ negat, antiquos nedum sed recentes quoque patronos, eosque plures nacta est. Verum enimuero disputatio hæc num detur ignis ad caput infra de igne spectat, quo etiam à me differetur. Quoniam tamen est indago per communia omnibus his corporibus principia, quæ quaternarium numerum horum primorum corporum elementorum vocatorum concludit. Triplex, singulas expendamus, prima autẽ esto, quam Aristoteles adducit & tractat li. 2. de cælo & concludit text. 16. secunda quam quarto de cælo, tertia quam indicat tertio de cælo, & ibi simplicius prosequitur.

1. meteor. c. 3.

cap. 3.

cap. 4.

cap. 3.

lib. 1. hori.

## CAPVT IX.

### *Indagines tres Aristotelis singillatim exponuntur.*

PRima Aristotelis indágo quaternarij numeri 2. lib. de gener. & corrupt. per hæc procedit. Primum est Corpora simplicia, ac prima esse quæ ex materia & primis contrarietatibus, adeoque primis qualitatibus consurgunt. Secundum est primas contrarietates esse duas; alteram inter caliditatem, & frigiditatem. Alteram inter humiditatem, & siccitatem: qualitatesque idcirco primas esse quatuor, caliditatem, frigiditatem, siccitatem, & humiditatem. Ex his duobus dum admittantur conficietur sane quatuor esse prima corpora, ex caliditate cum materia primum, ex humiditate cum materia secundũ.

1. Dictum.
2. Dictum.

Ex materia cum frigiditate tertium, ex siccitate cum materia quartum. Verum Aristoteles iudicauit non ex singulis qualitatibus sed ex binis consurgere elementa: quasique id sensu constet tacitè tertio loco supponit tex.16.2.de gener. & corrupt. Tum demum considerat. ibidem quatuor qualitatum sex ad summum combinationes esse, quarum duæ sunt inconsistentes ex duabus, scilicet contrarijs qualitatibus veluti ex caliditate, & frigiditate, ex humiditate, & siccitate vt quatuor vtiles solæ restent ex caliditate & siccitate: ex caliditate, & humiditate: ex frigiditate, & humiditate: ex frigiditate, & siccitate proindeque quatuor corpora exurgere. Ignem ex prima: aerem ex secunda: aquam ex tertia: terram ex quarta. Per hæc Aristotelis indago peragitur quæ vt ab Aristotele deducantur altius repetito sermone exponamus. Primum ergo dictum scil. ex primis contrarietatibus cum materia constitui prima corpora videtur ab Aristot. deduci, quod materia non possit esse sine forma contra antiquos, qui materiam ipsam consistere posse asserebant. Et quòd non possit esse sine contrarietate, ex qua constituuntur vocata elementa sunt autem verba Aristotelis [*sed hanc materiam non separabilem sed semper cum contrarietate ex qua generantur vocata elementa*] cuius suppositionis sensus est corpora omnia naturalia, tum elementa, tum illorum qualitates continere. Ex elementis scilicet constitui vnde cum materia non nisi in corporibus naturalibus reperiatur non potest vnquam absque eorum contrarietatibus reperiri. Cum itaque contrarietates, quæ in omnibus corporibus naturalibus reperiuntur, sint primæ quæ materiæ adueniant: in omni enim generatione reperiuntur sicut aliæ in aliquibus tantum vt dulcedo, & amaritudo, albedo nigredo &c. ex primis ergo contrarietatib. & materia corpora prima generantur. Secundum dictum qualitates, scil primas esse quatuor caliditatem, & frigiditatem: siccitatem, & humiditatem & earum inter se contrarietates esse primas contrarietates ita deducit Aristot. Primæ contrarietatis corporis sensibilis sunt quæ corporis tangibilis, quà tangibilis. At qualitates corporis tangibilis quà tangibilis, sunt quæ tactu percipiuntur qualitates ergo primæ sunt primæ illarum quæ tactu percipiuntur. Quæ autem tactu percipiuntur sunt caliditas, frigiditas, siccitas, humiditas, grauitas, leuitas, durities, mollities, lubricitas, ariditas, asperitas, lenitas, crassities, tenuitas, ergo primæ earum sunt qualitates simpliciter primæ. Ac omnes aliæ ipsarum reducuntur ad quatuor primas caliditatem, scilicet frigiditatem, siccitatem, humiditatem, (probat Aristotel. ibidem test. 9. 10, XI, XII. XIII. XIV XV.) & hæc ad nullas reducuntur alias neque his ad alteram vel alias sui numeri rediguntur (probat vel asserit tex. 1., vlt parte.) ergo caliditas, frigiditas, siccitas, humiditas sunt tangibilium qualitatum primæ. Hic est progressus Aristotelis qui in eo, quòd primas qualitates, & contrarietates in genere tangibilium reponit, obseruatione fortè nititur, quam alias memorauit, ex excessu scilicet calidi & frigidi, & demum tangibilium aliarum qualitatum animalia corrumpi: non vero ab excessu aliarum qualitatum sensibilium: vel dicendum probari in text. 7. eo quod sensibiles aliæ qualitates, dulcedo, amaritudo, albedo, nigredo, & cæteræ omnes præter tangibiles, nullæ constituunt elementa, ergo solæ tangibiles sumit enim sensibilia esse oportere principia cum sensibilis corporis quærantur. Hic in summa est progressus Aristotelis ad colligendum quaternarium numerum primorum corporum quo in secundo de gener. & corrupt. vtitur. Secunda indago quæ ex Aristotele elicitur est ex motibus locali-

*3. dictum.* *1. dicti deductio.* *dict. lib. 2. de gen & corr. t. 6.* *2. dictum deductu. tex. 7. lib. ead. Ibid. tex. 8.* *2. indago.*

localibus simplicibus corporum per hæc procedit tacitè vel expressè supposita: sim lex motus est per simplicem lineam, est vero simplex linea alia recta, alia circularis reliquæ ex his secundum principia saltem componuntur scilicet curuæ omnes aliæ à circulari,& mistæ. Est autem simplex motus per simplicem lineam cum est à natura ipsius non ex prædominante. v.g. aer in ænea sphæra inclusus deorsum ex prædominio æris fertur non ex sui natura. Motus ergo simplex est cum ex principio,& natura sua non ex prædominante adiuncto corpore per simplicem lineam fit: motus autem factus per simplicem lineam ex prædominante ponit necessario, motum per eandem lineam fieri ab aliquo corpore secundum naturam & formam suã. Maneo in codẽ exemplo æneæ sphæræ cum incluso aere : discensus eius est respectu aeris, & respectu totius coniuncti ex prædominio æris,at vel æs non mouetur ex prædominio, sed ex sui natura: & iam habemus æs quod sui natura fertur rectà deorsum, vel etiam æs mouetur vt mistum ex prædominio alicuius in ipso existentis, & quæro hoc corpus & si sit v.g terra: ergo terra suapte natura fertur rectà deorsum vt demum consistamus in corpore, quod suapte natura deorsum feratur, secus daretur processus in infinitum. His positis videmus alia corpora moueri rectà sursum; alia deorsum. Horsum mouetur terra, illorsum ignis sunt. Tunc ergo duo motus simplices sursum alter, alter deorsum. Deorsum motus est ad vniuersi centrum (supponit primo de cælo tex. 6. demonstrat quarto de cælo text.33.) ergo sursum erit ad contrarium ad extremam scilicet circumferentiam sphæræ elementaris (text.32.& 34.lib. eod. 4.) inter duo autem extrema locum scilicet supremum, & locum infimum datur medium quod quà ad supremum locum accedit superioris loci naturam,& denominationem suscipit: non tamẽ simpliciter superioris sed secundum quid,pariter quà ad infimum accedit naturam &denominationem inferioris loci accipit:at secundum quid non simpliciter,erunt itaque loca primum sursum simpliciter:& secundum sursum secundùm quid, tertium deorsum simpliciter,& quartò deorsum secundũ quid:adeoque motus simplices duo sursum,& duo deorsum quocirca quatuor corpora quorum quod sursum simpliciter est leue simpliciter: illudque est ignis quod sursum secundum quid est leue secundum quid, estque aer:quod deorsum secundũ quid est graue secundum quid;estque aqua: quod deorsum simpliciter est graue simpliter,estque terra:quatuor ergo sunt corpora simplicia,ignis,aer,aqua,terra. 1. de cælo tex.5. ex tex. ib. 8

Tertia indago innuitur ab Aristot. tex.32.& 33.lib.3.de cælo,) quam simplicius ibi amplius prosequutus est, ad omnia elementa extendens quod & nos nunc faciamus. Verba sunt Arist.[*Necesse est esse aliqua talia corporum in carne enim & ligno, & vnoquoque talium inest potentia ignis, & terra: manifesta enim sunt hac ex illis segregata.*] Summa ergo tertiæ huius indaginis est elementa ea esse, in quæ resolui apparet mista. Apparet autem resolui in terram, & in ignem sat fuit Aristoteli, hæc tum memorare : ibi enim hanc solam conclusionem confirmabat (esse aliqua elementa.) Duo igitur illa vt patentiora suscepit: at cum vi sua etiam ad alia duo eadem indago extendatur potest ad omnia deduci. In terram ergo dissolui mistum ea obseruatio monstrat, quam ad definitionem putredinis deducendam, testatur Aristoteles. Quæ scilicet putrescunt tandem fieri terram & fimum Quod idem in combustione accidit:cinis enim tandem superest:in aquam etiam dissolui alia rursus testatur obseruatio ab Arist. vsurpata in eadẽ inquisitione putre- 3. Indago.

putredinis, humida scilicet fieri quæ putrescunt, & patet sane oculis cum res putrescere incipit, humescere humoremque quendam emittere Cadauera sane tabo diffluunt. Habitus qui à corpore iam putrescente expirant aeream naturam, & igneam testantur: imo ignea interdum conspicua erumpit: nam fœnum cum humidum fuerit in fœnili repositum, indeque putrescat, non raro ignescit. Theophrastus apud Simplicium ab oculis hominum flammas interdū segregari asserit, & Simplicius idem testatur sibi à Megetio Alexandrino medico narratum in viro Ischia dico ignem ab Ischio, id est, vertebra cruris exijsse qui oculos combusserit, ab ardentibus etiam febribus argumentum mutuatur, & à lignis quorum alterum in altero terebri instar circumuoluitur ab ipsis enim excitatur ignis. Hæc omnia commonstrant in quatuor vocatas naturas mista resolui terream, aqueam, aeream, igneam, in quorum confirmationem noto, humorem sane quia putrescente effluit, non esse puram aquam tamen ex modo fluoris constat in eo aqueam naturam contineri, pariter de aerea natura in halitu idem constat Hocque satis est ad præsentem indaginem. Iam vero par est singulas naturas habere vniuersitatem suam, in qua referatur portio siquidem terrea habet terrā; aquea aquam; aerea aerem. Cur non ergo portio ignea suam habebit vniuersitatem? quæ dum detur, supra aerem erit: etenim ignem concitatius ferri sursum quam aerem satis patet. Obseruamus enim sensu fumum dum sursum fertur ex occursu aeris deflectere, & interdum deorsum repelli vnde fumo quandoque cubicula replentur: at flamma sursum rectà ascendit, quin imo igneus halitus, qui supra flammam visu imperceptibilis extollitur rectà & ipse ascendit, nec deflectitur. Argumento est si incenso lychno imminentem cartam loco tamen disiunctam in directum superponamus, ipsam incendi. si vero ad latus superponatur nequaquam comburi, ergo igneus halitus sursum rectà fertur, nec deflectit. Deflectit autem fumus: sed fumus ascendit velocius vapore, ex cuius motu aeris motum æstimamus, non enim alium aerem sursum ferri videmus quam hunc vaporosum, & vaporem ergo ignis multo velocius aere ascendit. leuior ergo est aere, ergo supra aerem locanda est igneæ naturæ vniuersitas. Hæ sunt, quæ eminent in schola peripatetica quatuor elementorum indagines.

*indiu tr. 32. 33.*

## CAPVT X.

### *Instantia aduersus primam indaginem.*

PEripatetici duas priores indagines plurimi faciunt, distinguuntque elementorum considerationem. Sunt, inquiunt, elementa vniuersi partes, & elementa mistorum qua partes vniuersi sicuti collocantur, & situm suum in mundo obtinent per motum seu per principia motus quæ sunt pariter principia quietis naturalis corporis in suo loco ita ex motu colliguntur, & distinguuntur: quæ est secunda indago. Quà vero sunt elementa mistorum, ita indagantur per qualitates tangibiles primas; quæ est prima indago. Attamen intra scholam acute aduersus easdem indagines dubitatur, quæ dubitationes non facile tolluntur. at extra scholam ab impugnatoribus Aristotelis qui post antiquos multi etiā hoc seculo emerserunt, serio rationes eluduntur, & opinio reprehenditur Nos hic interim quibus instantijs infirmentur rationes Aristotelis considerabimus aduersus

ergo

ergo primam indaginem multi instant suppositionem vellicando de materia informi, *1. Instãtia.*
ipsi vero opponunt Democriti de Athomis opinionem, eamque præferunt: at sunt hi re- *lib. de materia.*
tiudendi ad principia naturalis Philosophiæ non in hoc loco audiendi. Alia instantia est
potior, Non ex qualitatibus constitui naturalia corpora, proindeque nec elementa: sed *2. instãtia.*
ex substantialib. formis, oportet ergo determinare numerũ primorum corporum ex numero formarum substantialium primarum, materiæq; primæ primo aduenientium, qui numerus nusquã est determinatus ab Aristot. imò neque indicatus. Nec doctrina græcorum satisfacit, qui qualitates ipsas primas elementorũ formas substãtiales asseuerant Nã opinionem iam confutauimus & multo certe solidior est latinorum, & Arabum opinio in dogmate etiã peripatetico qui qualitates sensibiles in categoria accidentia nõ substãtiæ collocant: accedit ad ea quæ diximus quod recepta Græcorũ sententia erunt duæ formæ substantiales in singulis elementis. etenim duæ singulis qualitates tribuunt igni caliditas & siccitas, aeri caliditas, & humiditas &c. quæ iam ambæ substãtiales per ipsos erũt nec suffragabitur ita dicentib. excusatio quod altera solum qualitas præcipuum sibi locũ vindicet cum enim ambæ sint in elemẽtis substantiales id vnum consequetur esse quidẽ duas in quoq; elemento formas substantiales, at aliam primariam, aliam secundariã quod in corpore simplici, qualia ipsi elementa faciunt est alienum à doctrina peripatetica, quã ipsi profitentur. Occurrunt ergo alij peripatetici, & instantiam summouent non esse sane qualitates primas formas substantiales, at à formis substantialib promanare quæ vt primas qualitates effundunt ita ipsæ sunt primæ formæ, ac primo materiæ adueniunt: neque vero formæ absque suis qualitatibus in materia ipsa permanent. Ita instantiam plenè summotam iudicant qua de re postea. Interim alia instantia inducitur aduer- *3. instãtia.*
sus illud in ratione acceptum dictum, quòd qualitates primæ sint tangibiles & de genere tangibilium. Contra enim qualitates visibiles priores videantur adeoque ex visibilib. sumendas esse primas qualitates non ex tangibilibus: sunt autem priores visibiles qualitates tangibilib. quia in subiecto tum cõmuniore, tũ priore dignitate & tempore reperiuntur. in communiore quidem, quoniam reperiuntur in corpore communi tum æterno tũ corruptibili corpori in ambobus n. qualitas visibilis aliqua reperitur: est etiam in priore dignitate & tempore quia cæleste corpus in quo etiã visibilis qualitas reperitur est dignius & tẽpore prius corpore corruptibili, in quo solo locũ habet qualitas tangibilis. Nec Aristot. qui hanc instantiam adducit & soluere nititur quicquã aduersus illam efficax cõcludit. Audiamus ipsum: *neque aliarum* (inquit) *sensibilium contrarietatum aliqua facit elementum quanquam est prior visus tactu quapropter & subiectum prius. sed non est corporis tangibilis passio secundum quod tangibile: sed secundum alterum etsi fuit natura prius.* Dicit ergo Aristot. & fatetur priorem esse visum tactu, & qualitatem visibilem esse in subiecto priore, tamen non id obesse contendit; quominus qualitates tangibiles primæ sint & solæ constitutrices elementorũ, non autem visibiles eo quod non sint corporis tangibilis, quà tangibilis. Qua in re aduersarius ita poterit aduersus Aristot. ratiocinari. Si qualitas visibilis inest subiecto priori subiecto qualitatis tangibilis, prius ipsa adueniet materiæ quam qualitas tangibilis At qualitates, quæ primo adueniunt materiæ sunt quæ constituunt prima corpora, ergo prima corpora constituentur à qualitatib visibilibus nõ tangibilib. & erit sensus rationis in vocatis his elemẽtis distingui gradus: vt sit primus gradus

materiæ cui aduenerit qualitas visibilis. Secundus autem gradus sit materiæ iam informatæ qualitate visibili cum aduenerit qualitas tangibilis, quocirca prima corpora erunt vt constituentur à qualitatib: visibilibus: vt vero constituentur à qualitatibus tangibilibus, erunt potius secunda corpora. Roborabunt hi instantiam quoniam lumen, quod est qualitas visibilis est quod prius, & magis afficit naturam hanc inferiorem, nam ex Aristot à cælo huius inferioris naturæ virtus gubernatur. Est alia præterea instantia: quoniam in progressu Aristotelis habetur primas qualitates esse corporis tangibilis quà tangibilis at aduersus hanc propositionem facit: quoniam tangibile qua tangibile includit relationem ad sensum tactus vt ipsemet Aristot fatetur d. tex. 7. lib. 2. de gen. & cor. cum dicit, [*Tangibile autem cuius sensus tactus.*] at hæc relatio est multo posterior primis qualitatibus, quæ animalia præcedunt cum ipsæ constituant vel consequantur immediate prima corpora, quæ inanimata sunt, adeoque ipsæ præcedunt nedum animalia sed etiam animata vniuersa. Verum tactus nonnisi animalium est, vt relatio tangibilitatis sit multo posterior qualitatibus primis ac elementis quæ absque vllo sensu consistunt. At replicabunt forte tangibile formaliter sumptum dicere relationem, sed non pro substrato sicut pater pro substrato est substantia pro formali dicit relationem estque ad aliquid: nunc autem ab Aristot accipi pro substrato non pro relatione, nec pro relato: aduersus quam replicationem instabunt argumentatores sciscitando quod substratum designetur & assignetur tangibili quà tangibili: nam dum dicimus pater ei substantiam pro substrato assignamus at si dicatur pater quà pater, tum formaliter accipimus, & pro relatione ipsoque esse relatiuo. Præterea retendo relatiua in sua principia tria in singulis distinguimus subiectum, fundamentum quod græci *a* caracterem vocant, & relationem ipsam. In patre Scipionis est persona (Claramontes) est fundamentum (actiua generatio) est relatio ipsa (paternitas) si tangibile ergo sumatur pro substrato vel sumitur pro subiecto corpore v. g. igne, vel pro fundamento scil. caliditate: iam enim non sumitur pro tangibilitate, quæ est relatio & non substratum relationis non potest substratum tangibilis cũ reduplicatione quà tangibilis esse Ex. Gr. ignis. Est enim ignis tangibilis quidem sed non quà ignis sed qua calidus. Sicuti etiam Claramontes non est pater qua Claramontes. sed per fundamentum quatenus genuit, fundamentum ergo tangibilitatis in igne est qualitas caliditas nempe. Caliditas autem est tangibilis tum per speciem, tum per gradũ est autem gradus quo excedit mediocritatem sensus tactus in animali vt Aristot. tradit lib. 2. de anima. nõ exigit enim qualitas vlla nec caliditas, nec frigiditas &c. vt sit talis in summo adhoc vt à tactu percipiatur, sed solum vt superet temperiem sensorij sui excedat scil. calorem sensorij caliditas vt sentiatur, frigiditasque frigiditatem, humiditas humiditatem, siccitas siccitatem. Quod si eiusmodi qualitas tangibilis, qua tangibilis corpus primum constituat, concludetur etiam corpora mista aliqua esse corpora prima quæcunq; scil excedunt mediocritatem sensorij tactus, hæc respectu gradus: at respectu speciei alia dubitatio nascitur. Nam qualitates tangibiles in tertia specie qualitatis sunt in passibili scil. qualitate passibilibus autem qualitatibus priores sunt qualitates secundæ speciei potẽtia scil. & impotẽtia naturalis. quæ qualitates secundæ speciei sunt, & nulli per se sensui subsunt, ergo qualitates tangibiles quà tangibiles, neque primæ sunt secundum gradum, neque secundum speciem. Quinta instantia ex consideratione totius fundamẽti nascitur eo quòd

[Margin notes: *4. Instãtia* (beside "Aristot à cælo…"); *a Simplicius in cap. ad aliquid.* (beside "In patre Scipionis…"); *tex. 118.* (beside "2. de anima…"); *5. Instãtia.* (beside "neque secundum speciem…")]

eo quòd videatur alienum à principijs Aristotelis. Nam conclusio eius est: Corpora prima à quatuor qualitatibus caliditate, frigiditate, humiditate, siccitate constitui. Estque syllogismus quoniam primæ qualitates sunt caliditas, frigiditas &c. At à primis qualitatibus corpora prima constituuntur, scil. præssius ad formam syllogisticam. Quæcunque corpora constituuntur à primis qualitatibus, ea constituuntur à caliditate, frigiditate, siccitate, humiditate. Corpora prima constituuntur à primis qualitatibus, ergo corpora prima constituuntur à caliditate, frigiditate, siccitate, humiditate. Maior probatur: quoniam qualitates primæ sunt tangibiles ad quas reducuntur aliæ omnes qualitates tangibiles ipsæ verò neque ad alias vllas, neque ad se reducuntur: at tales sunt caliditas, frigiditas, siccitas, humiditas, ergo qualitates primæ sunt, caliditas, frigiditas, humiditas, siccitas. Maior huius prosyllogismi probatur quoad primam partem quidem: quoniam nulla alia sensibilis qualitas præter tangibiles constituit elementum ex inductione autē sumit, ergo tangibiles qualitates sunt principia siue principia oportet esse tāgibiles qualitates. Consequentia ex eo pēdet principio quod in initio tex. 7. ponit. *Quoniam*, inquit, *quærimus sensibilis corporis principia*, subintelligitur vero: ergo oportet ea esse sēsibilia, ita inferetur postrema illatio; nō sunt principia elementorum (cum primis corporibus confundit elementa) sensibilia secundū alios sensus à tactu, ergo sunt tangibilia. Omne scil. sensibile vel est sensibile sensu tactus vel alijs quatuor sensibus omnibus vel aliquo eorū, at non alijs quatuor sensibus vel aliquo eorum sunt sensibilia principia elementorum, ergo sensibilia sunt sensu tactus, adeoque tangibilia, principium ergo cui tota innititur ratio est: principia corporum sensibilium esse sensibilia, cuius contrarium in Aristotelis doctrina videtur planum: etenim principia corporum substantialium sunt substantiæ, at substantia ipsa per se non est sensibilis ex text. 65. 2. de anima. & præterea principia substantiæ sunt materia, & forma: materia non est sensibilis cum effugiat omnem sensum, nec etiam forma saltem non omnis forma saltem est sensibilis. Quod si propositio hæc esset vera omnia corporis sensibilis principia sunt sensibilia, materia corporis sensibilis omnis, forma corporis sensibilis omnis esset sensibilis, ergò & anima ipsa esset per se sensibilis, non dico de forma elementorum ne suscitem iterum litem cum Alexandro & sequacibus, de qua iam dixi vtrum caliditas, frigiditas, &c. sint formæ elementorum. Hæc igitur obijciuntur rationi Aristotelis, sed aliud præterea obijcitur non esse scilicet verum quod qualitates primæ tangibiles sint corporum principia. Nam illud quod accedit, & recedit absque corruptione corporis, non est eius principium constituens, sed qualitates tangibiles accedunt, & recedunt absque corruptione à corporibus imò à vocatis ipsis elementis, ergò non sunt principia eorum constituentia Minor probatur ex aqua, quæ cum dicatur à frigiditate præsertim constitui, feruens tamen reddita adhuc aqua perseuerat. *Postrema instans.* *tex. 23. lib. 2. de gen. & corr.*

## CAPVT XI.

*Quomodo occurratur instantiis ab aliis.*

PEripatetici eiusmodi instantijs non sine multa probabilitate occurrunt. Illud vero pro vero statuitur in naturali Philosophia, non eundem esse certitudinis gradum,

qui in mathematicis. Multa enim quæ frigida ſuaptè natura eſſe debent, calida ex actione contrariæ cauſæ euadunt, vt de aqua planum, quæ ſuaptè natura frigida eſt, & tamen dum per ſubterraneos ductus ſulphureos tranſit, calida, & feruens redditur vt in multis naturalibus Thermis patet præſertim in oppido Sanctæ Mariæ in Balneo, quod prope abeſt à fonte ſapis noſtri, ibi aquæ ſulphureæ manifeſtæ exundant à quibus

*Corollariũ.* parietes ipſi aquis illinuntur, indeque muri in cortice flammeſcunt: Inde vero hoc pendet, quod in æſtimatione veritatum naturalium & plurimi faciendum duo eſſe genera cauſarum effectricium in rebus naturalibus, alterum per phyſicam productionem, alterum per emanationem, aliqui per reſultantiam naturalem vocant, hæc abſque contrarietate illa cum contrarietate facit. Per emanationem à rationalitate procedit riſibilitas, & ab interpoſitione terræ procedit eclipſis: ab ignis forma, caliditas: à ſole in perſpicuo, lumen. At per productionem phyſicam comburitur lignum ab igne, quæ productio requirit materiæ diſpoſitionem ad actionem ſuſcipiendam, & appropinquationem præterea debitam. Verum & impediri poteſt, nedum ex ineptitudine materiæ, ſed etiam ſi cauſa contraria incidat, quæ plus poſſit quam ignis, in cauſis ergo per emanationem operantibus verum eſt. Simpliciter procedere effectum vt ex interpoſitione terræ eclipſim. At in cauſis phyſicè producentibus non æquè verum eſt ex cauſa continuo ſequi effectum. Sed ſolum accedentibus requiſitis diſpoſitionibus in patiente, & in agente ſi adſit virtus exuperans reſiſtentiam paſſi & vim contrarij agentis ſi incidat. Nam in actione phyſica ac productione agentis actio eſt cum reſiſtentia imò cum reactione paſſi a requiritur etiam remotio contrariarum cauſarum: ſecus enim ex caſu pluuiæ, vel niuis retardatur & interdum tollitur combuſtio. Cum tot ergo poſſint prohibere productionem phyſicam nil mirum eſt veritatem naturalium propoſitionum de proceſſu effectuum à ſuis cauſis non eſſe adeo certam, & conſtantem, vt eſt veritas propoſitionum mathematicarum, quæ ſi quas cauſas contineant, ſunt illæ omnes per emanationem, habent etiam naturales propoſitiones in natura rerum non conſtantem vſquequaque veritatẽ, nimirum (aqua eſt frigida;) hæc propoſitio, quæ ſecundum aquæ naturam vera eſt, tamen ſecundum realem exiſtentiam interdum falſa eſt ob contrariarum cauſarum actionem, vt de aquis naturalium thermarum proximè diximus.

*a Ariſtot. lib. 3 phyſ. tex 8.*

*2. fundamentum.* Sit ſecundum fundamentum Conſiderationem, ac contemplationem naturalem iunctam eſſe oportere obſeruationi ſenſatæ rerum ipſarum, ex qua obſeruatione & principia indemonſtrabilia ducuntur, & concluſiones demonſtrandæ. Ex. Gr. ſenſu obſeruamus lunam obſcurari eſt hæc obſeruatio concluſionis demonſtrandæ: Cur enim luna obſcuretur eſt inquirendum; at obſeruamus etiam ſenſu dum luminoſum corpus aliud illuminat ſi opacum interponatur, tum illuminatum lumine copriuari quæ obſeruatio principium præbet vnde cauſa colligatur eclipſis. Oportet ergo naturalem Philoſophum & concluſionem ſuæ obſeruationi, & propoſitiones ſuis itidem obſeruationibus ſi eas habeant, iungere conſideratione ſemper & mente: ſecus in naturali philoſophia methodus non naturalis erit. His præmiſſis inſtantias conſideremus. Erat inſtantia aduerſus propoſitionem. Primæ qualitates ſunt tangibiles. Eratque inſtantia quoniam viſibiles qualitates ſunt priores tangibilibus vt ſi in figuram redigantur, ſit.

Quali-

Qualitates primæ non habent alias seipsis priores
Qualitates tangibiles habent alias se ipsis priores scilicet visibiles
Ergo qualitates tangibiles non sunt primæ

Verum quoniam Aristoteles vltrò fateri videtur visibiles esse priores tangabilibus dum fatetur esse in subiecto priore natura, ideo instantia vlterius procedit Si sit in subiecto priore qualitas visibilis illud subiectum à visibili qualitate informatum esse primum corpus. sicuti cum aduenit, & cui aduenit qualitas tangibilis est secundum corpus non primum. Ad hanc instantiam tollendam dicent peripatetici & iure merito supponi hic ab Aristotele corpora naturalia actiua inter se, & passiua esse, at talia non constitui nisi à quattuor qualitatibus caliditate, frigiditate, humiditate, & siccitate sumit ex obseruatione quam latius exponit 4. meteor. de duabus quidem prioribus caliditate, & frigiditate quas actiuas appellat summa prima quibus tribuit generationem, & contrariam putredinem, & concoctionem, eiusque species, & contrarias incoctiones. De humiditate autem & siccitate, quas dicit passiuas secunda & tertia sectione; ad quas reducit octodecim illas contrarietates concretile, inconcretile: eliquabile, ineliquabile: mollificabile, nō mollificabile &c. si hæc supponantur tum certum est à visibilibus qualitatibus non constitui corpora naturalia, non enim ab illis constituuntur naturaliter actiua, & passiua sed spiritualiter solum vt agunt in sensum visus, solæ ergo qualitates tangiles quæ actiua & passibilia constituunt corpora naturalia possunt eorum esse principia Illud præterea constat sensu non constitui à visibilibus qualitatibus corpora prima, quoniam corpora aër & ignis non sunt visibilia actu, ergo actu non constituuntur ab huiusmodi qualitatibus visibilibus vt etiam si primæ concedantur esse, non sint tamen corporum constitutiuæ. Tollitur etiam confirmatio ex lumine & virtute cœlesti: nam patet non constitui hæc corpora ex lumine cum modò sint in lumine, modò in tenebris, vt lumen & virtus cœlestis possint hæc sanè corpora tueri, ac conseruare, non tamen constituere. nunc vero principia constituentia quæruntur. *Iuxta sent. Auerr.*

At succedit instantia ex tangibili, & tangibilitate, quæ est relatio, vnde principia tangibilis, quà tangibilis sunt posteriora principijs corporis primi: sed tollitur instantia, non sumitur tangibile hic pro relatione, at pro substrato, est autē hic illud anticipandū quod Aristoteles monet lib. 2. de anima: cætera sensibilia habere illud, in quo conueniunt vt in obiecto nominatum vt visibilia colorem; audibilia sonum: at tangibilia non habere, vnde cum genus illud summum, in quo conueniunt, nomine careat, non aliter exprimitur, quam tangibilis, quà tangibilis nomine. at sicut colorem dicendo nihil relatiuum dicimus ita dum tangibile hic quà tangibile dicit Aristoteles pro eo absoluto est accipiendum, quod est commune omnibus tangibilibus; at obijciebatur huic responsioni quòd substratum sit qualitates, tertiæ speciei prædicamenti qualitatis, quæ non sunt primæ: sed habent priores se qualitates eas, quæ sunt in secunda specie potentiam, & impotētiam naturalem, & secundum gradum qualitates tangibiles, quò tales cadunt etiam in mista, vt quà tales non sunt constitutiuæ corporum primorum. Tollitur instantia de gradu non dicitur hic omnes qualitates tangibiles, quà tangibiles esse principia constitutiua corporum primorum sed principia constitutiua corporum primorum esse qualitates tangibiles, non sequitur deinde: sunt qualitates refractæ tangibiles modo scilicet *text. 108.*

excedant temperamentum sensorij tactus ) ergo sunt principia constitutiua corporum primorum: esset enim ratio ex duabus affirmatiuis in secunda figura. Tollitur quoque instantia de specie. Potentias scilicet quæ immediate ab essentia rei fluunt, præcedere qualitates, verum siquidem est in animatis & animalibus est enim in homine prior potentia addiscendi quã habitus scientiæ at in inanimatis & præsertim in corporibus primis est prior qualitas quam potentia vt calidum esse prius est quàm combustiuum esse. Erat alia instantia aduersus principium ab Aristotele sumptum. Principia corporum sensibilium esse sensibilia. ad hanc: Principia corporum sensibilium absolute non sunt sensibilia, at principia corporum sensibilium quæ inter se actiua, & passiua sunt sensibilia, substantiæ enim non agunt inter se physica actione. at vnde hoc constat? ex obseruatione ex qua intelligimus omnem actionem, quæ non fit per modum emanationis, non nisi opera qualitatum sensibilium produci. Ad postremam instãtiam. Non omnes qualitates primæ sunt omnium corporum primorum constitutiuæ, sed altera alterius. Vtrum verò aqua à frigiditate, an ab humiditate, & si à frigiditate, à qua frigiditate & quomodo constituatur, infra, vbi de aqua ipsa agemus, intelligemus.

## CAPVT XII.

### *Iudicium authoris de validitate adductæ rationis Aristotelicæ.*

NVnc superest aperire de validitate adductæ Aristotelis sẽtẽtiam meã. Hanc igitur conclusionem primo statuo si certitudinem instar mathematicæ quæramus, abesse ab illa adductam rationem, hoc instantiæ adductæ, & earũ sublationes attentè expendentibus indicant, ab instantijs scilicet indubia certitudo infringitur à sublationibus autem instantiarum non resarcitur. Præterea vero combinatio illa duarum qualitatum singulis elementis tributa suadetur quidem ab aliqua ratione; non demonstratur. Obseruatio autem sensuum eam non euincit: nam in his solum corporibus obseruamus, quæ vel sunt mista vt antea indicaui, vel sunt elementa impura vt passim creditur, adeo vt elementa pura in nostras obseruationes non cadant. præterea verò aliquas qualitates dari corporum primorum constitutiuas quæ sint priores quattuor recensitis caliditate, frigiditate, humiditate, siccitate ab ipsisque constitui corpora actiua, & passiua ratio non leuis suadet. Dum enim aqua calefacta ad pristinam frigiditatem restituitur in ambiente minus frigido quam sit postea aqua restituta restitutio à forma fit vt sentiunt qui rectius sentiunt. Et cum sit restitutio quædam actio videtur per intermediam potentiam à forma procedere: eritque potentia eiusmodi qualitas præcedens actualem frigiditatem & aliqui fuerunt peripatetici, qui ob hæc præter quattuor qualitates actuales caliditatem, frigiditatem &c. alias quattuor virtuales posuere ex quibus elementa constituerentur, quæ non perciperentur sensu. Quæ opinio vt sonant verba à plurimis reijcitur, ac merito: at in sensu exposito admitteretur à multis esse scilicet vim in elementorum forma, ac natura effundendi ac promanandi proprias qualitates: illa solum intercedet dubitatio, vtrum eiusmodi potentia, & facultas sit ipsamet forma, an accidens ab ea distinctum, vt idcirco sumptione dubia non certa ex hoc etiam capite

nita-

nitatur indago. At pro gradu naturalis certitudinis, quæ non abijcit aliquam dubietatis interdum commistionem indago ad eam Aristotelis accedet, nam est obseruatio ns sensuum pro virili sequax. Siquidem videmus vt recte Aristoteles obseruat (in 4. lib. meteor. à caliditate & frigiditate omnia terminari, copulari transmutari & homogenea & etherogenea,& humectari,& exiccari,& indurari & mollificari per siccitatem vero,& humiditatem corpora reddi apta ad eas actiones à caliditate, & frigiditate excipiendas Commonstrat hæc obseruatio res naturales actiuas & passiuas physice reddi à dictis quattuor qualitatibus verè & proximè, non ab alijs sensu imperceptibilibus, quas nec sensus attingit, nec etiam ratio demonstrat, cum liceat vt aliqui sentiunt formis ipsis id tribuere absque interpositis vllis accidentibus,ac potentijs à forma distinctis vt iuxta canones naturalis methodi multo magis notis qualitatibus tangibilibus caliditati,frigiditati &c. sit quam alijs sensu imperceptibilibus corporum primorum actiuorum,& passiuorum constitutio tribuenda. Vtrum vero hæc primo constituta sint corpora hæc conspicua terra, mare &c.an sint naturæ his insperiæ antea significaui infra latius aperiam. *Vide simile in libello de amplis. demonst. meo.*

## CAPVT XIII.

*Instantia aduersus secundam indaginem.*

SEcunda indago, quæ ex naturalibus, & simplicibus motibus deducebatur nunc in examen adducitur. multas illa absenti quis vsque temporibus instantias patitur. Democritus & Epicurus omnia deorsum ferri volebant in infinitum, nihil sursum nisi ex anticipatione grauiorum,ex eorumque repulsu,quæ rudis infinitatis opinio post nauigationem circa vniuersam terram, & post detectos antipodes euanescit, attamen sublata infinitate restat instantia aduersus motum sursum, potest enim contendi etiam si ad centrum determinatum ferantur non in infinitum nihil tamen moueri sursum. potest scilicet dubitari,vtrum rationes Aristotelis quibus ostendit aerem, & ignem moueri sursum natura non per extrusionem,robur habeant demonstratiuum at obsoletiores has opiniones licet à recentibus aliquibus rursus excitatas dimittamus nunc, attamen adhuc tamen quod de aqua & aere deque terminis eorum motu:non inter simpliciter sursum, & simpliciter deorsum medijs dicitur de aqua præsertim dubium esse potest & rei vnam veritatem quærentibus, & peripateticis ipsis.nam aqua non mouetur ad extimam terræ superficiem sed ad eius centrum. id Aristoteles supponit secundo de cœlo, aquam scilicet suapte natura ferri ad centrum, eiusque superficiem sphæricam esse circa centrum vniuersi vt sui centrum, fertur ergo terra ad locum infimum & ad centrū ipsum non autē ad locum intermedium inter locum leuiū,& grauium simpliciter,atque ratio idem docet,nam si altissimè terra fodiatur propeque defluat riuus, cuius fundo altius deprimatur foueæ labrū aqua in foueam delabetur,&nō ratione vacui,iam enim plena esset aere ergo suaptè natura descēderet, non est itaque locus naturalis aquæ superficies terræ sed inferius ad quantumcunq; profunditatē terra excauetur semper tēderet vt Arist. dictū & demōstratio dict. tex 31. obseruatione quoq; nitatur. De aere quoque nō cessat difficultas:cum .n. non sit visibilis,subq; aspectum non cadat, nō potest ex obser- *text. 31.* *Instantia aeris.*

obseruatione motus eius habere. Quòd si dicatur ex vaporum motu colligi, qui sursum est vnde leues eos esse concluditur. at multò leuior aër qui vapores multum tenuitate superat. Hæc ipsa replicatio difficultatem pro eo, quòd soluat, maiorem facit: nam vapores ex Aristotele ipso ascendunt à sole attracti non suoptè nutu, & cum eos calor attrahens dereliquerit deorsum recidunt. sunt Aristotelis verba &c. *Manente autem terra quod circa ipsam est humidum à radijs, & ab alia quæ circa ipsa est caliditas: euaporans fertur sursum cum autem caliditas quæ duxit ipsum sursum derelinquit, & illa quidem disperditur ad superiorem locum; hæc autem & extinguitur; propterea quod disperditur longius in aerem, qui est super terram, cogitur iterum vapor infrigidatus, & propter derelictionem caloris & propter locum & fit aqua ex aere; facta autem iterum fertur deorsum*] Hæc ibi, sed nedum decidit vapor aqua factus verum etiam nondum in aquam mutatus, vt quam Aristoteles græco nomine vocat ὁμίχλην. scilicet nebulam, quam decidentiam dicit nubis sterilis, nubis scilicet non conuersæ in aquam, si ergo ex vaporum motu æstimemus aëris motum non inferetur suaptè natura sursum moueri, sed solum cum fuerit ab alio attractus, sed quid de igne? hic ab Aristotele in carbonem & flammam distinguitur in 4 meteor. quorum carbo certè deorsum feretur, si in libero aëre dimittatur at consideremus flammam, hæc sanè sursum tollitur, at quàtum materiam & pabulum non derelinquat, vnde si lignum in quo flamma accensa sit, deorsum cadat; ipsum flamma consequitur ex superiore & ipsa loco in inferiorem decidens vt non videatur flamma sursum ferri, sed potius duos illos motus coniungere, quos Galenus ei tribuit alium à materia, alium ad materiam; quorum vter deficiat, flamma extinguitur.

## CAPVT XIV.

### *Iudicium de secunda eiusmodi indagine authoris.*

EGo sane de secunda eiusmodi indagine ita sentio, non esse illam efficacem ad concludendum dari quattuor dicta elementa: at dum supponatur dari sufficere pro congruentia assignanda numeri eorũ quaternarij. Et in 4. lib. de cœlo, vbi Aristoteles terminos hos motuum leuium, & grauiũ & simpliciter, & secundũ quid assignat, accipit dari ignem, & aërem, aquam, & terram non autem demonstrat: intra hanc hypothesim nunc instantias expendamus. Instantia ergo de aqua cessabit si dicamus aquam hanc cuius motum sensu obseruamus, & cuius rotunditatem demonstrat Aristoteles, non esse purum elementum aquæ (id etiam omnes fermè peripatetici affirmant) verum autem pro impuro elemento sit mistũ, vt antea innuimus & latius infra disputabimus, asseremusque. De elemento itaque aquæ puro conijcit Aristoteles, ipsum circa terræ superficiem sese diffusurum in eaque cõstiturum, nam aqua cadens minori velocitate fertur deorsum, quam par terræ portio vnde verisimile est eius vniuersitatem quoque supra terræ vniuersitatem constituram fuisse, sed aqua hæc impura ni potius mista ad centrum fertur, cum terram admistã habeat quod ex sedimento patet, & ex sapore qui definitur passio à terreo sicco in humido facta &c. ad dubitationẽ verò de aëre dicitur motũ aëris sursum colligi ex eius loco qui est inter nos, & cœlũ vel totus, vel pars eius supra tamen

*De sens. & sens. c. 4.*

ter-

terram & aquam cum ergo aër supra aquam, & terram consistat suaptè etiam natura ad eum locum mouetur. dari vero corpus inter nos & lunam planum est:at vocari aërem est ex vsu,& appellatione communi,consistere autem infra supremum locum si detur ignis, de quo postea ex ijs quæ in tertia indagine dicta sunt,satis patet. quoad argumentum autem motus aëris ex vaporibus non est illud fundamentum primarium, sed suasio quædam:si enim illi qui aquam redolent, ob raritatem tamen qualemcumque inclinationem ad motum sursum obtinent quanto magis aër obtinebit? instantia de igne quoque facilè summouetur,cum enim dicitur flammã ad ligni & pabuli casum ipsam quoque deorsum ruere, fallaci apparentia nititur dictum. Flamma est in perpetuo fluxu *a* & ex apparente consistentia, & candore in inuisibilem habitum subinde transit, qui halitus superpositum vstibile veluti chartam incendit,atque ex eo facto ipsum superius ferri constat, flamma ergo quæ in superiore loco fiebat non deijcitur deorsum ac deorsum moto ligno ac pabulo noua flamma exurgit, quæ similitudine visui imponit, quasi eadem sit flamma cum superiore:potest etiam aliter responderi: flammæ & ignis accensi motum deorsum ex ligni casu esse per accidens ac motum per se qui est flammæ in halitum inuisibilem esse per se & hunc semper esse sursum.

*a Arist. 2. lib meteor. cap. 2.*

## CAPVT XV.

### *Examen tertiæ rationis.*

Restat tertia indago de qua hæc breuiter assero. Obseruatio resolutionis mistorum indicat quidem portionem terream inesse mistis. Quæ enim putrescunt, fiunt tandem terra, & fimus vt asserit & verè Aristoteles, at non demonstrat aquam puram inesse,sed fluidum solum quendam humorem inesse: commonstrat etiam subesse halitus in quos dissoluuntur at nõ sunt illi purus aër,& purus ignis, sicuti etiam ignis, qui interdum emicare dicebatur in indagine non est ignis elementum quod dicunt cum flamma sit vt dicit Aristoteles fumus ardens,& fumus ex terra,& aëre, non ergo obseruatio, quæ sensu fit eousque pertingit, vt ipsa per se quatuor naturas elementares inesse in misto manifestet. Aditum tamen rationi præbet eas conijciendi,si enim misto inest humor fluidus pars componens, qui humor sit ipse quoque compositus multo prius partes eius humores simplices mistum component;atque ita simplex natura fluida quæ est natura aquea ipsum componet.de natura aërea eodem modo colligemus,de ignea pariter nam vt argumentum prosequamur erumpentis interdum ex misto ignis non est quidem flamma purus ignis cum & terram & aerem cum ardore aggreget: verum sublatis aere & terra ardor qui superest ignea natura erit quod si ignis compositus pars sit misti multo prius ignea ipsa natura erit pars eiusdẽ misti:ac opinio multorũ in schola ipsa peripatetica asserentiũ elementa nõ esse actu in mistis, sed potentia; instantiã aduersus hãc rationem suggereret,non enim terra, quæ in resolutione visitur,ibi erat,sed de nouo gignitur, quod enim ex potentia substantiali in actum substantialem transit, generatur. Hæc demum dicta sint de quaternario numero primorum corporum,quam opinionem saltem probabilem reddit tot grauissimorum virorum per tot sæcula consensus,neque verò dũ Parmenides duo tantum principia terram,& ignem. Thales solam aquam,Heraclitus

*Lib. 2 de gen. & cor. text. 28.*

*Parmenides. Thales. Heraclitus*

*Anaximander.*

solum ignem, Anaximander aërem; dicebant 1, negabant Parmenides aërem & aquam, Thales terram & aërem, Heraclitus terram, & aquam, contra sensus euidentiam, non erant adeo stupidi magno illi ingenio viri, agnoscebant corpora vt mundi partes, at non existimabant mistorum, ac generationis principia. Cõcludo hic & colligo quã probabiliorem arbitror sententiam. Principia, ac elementa corporum mistorum reputo, non conspicua hæc corpora, terram, aquam, aërem, & ignem. quem tamen potius ratio quam sensus manifestat, sed quatuor naturas in iisdem corporibus inspersas terream, scilicet naturam, aqueam naturam, aëream, & igneam naturam; at partes integrantes vniuers: si arbitror prima hæc ipsa ac tota corpora terram, scilicet hanc conspicuam, aquam, aërem, & quem conijcimus ignem.

*Conclusio biceps disputati. nu.*

## CAPVT XVI.

*Quanta sit intercapedo regionis huius sublunaris, siue area solida spatij inter concauam lunaris orbis superficiem.*

POstquam numerum corporum primorum exposuimus, quibus impletur regio hæc sublunaris, nunc eiusdem regionis amplitudinem exponere decet, est autem regio hæc ac eius intercapedo sphærica, quæ à sphærica superficie lunaris orbis concaua continetur, vt eius dimensio nihil aliud sit, quam dimetiri aream solidam sphæræ, cuius semidiameter sit linea à centro mundi ad superficiem concauam, adeoque citimam lunaris orbis: & quoniam ex geometricis, & astronomicis principijs pendet indago, nos potius innuemus, quam texamus demonstrationes. Fundamentum ergo indaginis, quanta sit distantia lunæ minima à mundi centro est lunæ parallaxis, quid sit parallaxis, quanta sit lunæ parallaxis, & quæ astronomorum ea de re sententiæ supra exposuimus: interim distantia vtar à Ptolemæo inducta, licet supra aliam, sed parum differentem, probauerim at primarij astronomi placito primum vtamur. Facit is minimam distantiam lunæ à centro, adeoque semidiametrum concauitatis eius orbis, semid. terrestrium triginta trium, & sexagesimarum vnius semidiam. pariter triginta trium: continebit igitur semidiameter concaui lunaris orbis semidiametrum terræ triginta tribus vicibus, & insuper triginta tres eius sexagesimas. & toties *b* diameter continebit diametrum: at vero areæ solidæ sphærarum inter se sunt in triplicata *c* proportione diametrorum. Est autem triplicata proportio 33. 33. ad 1 quæ cubi ipsius. 33. 33. ad 1. est autem eiusmodi cubus proximè 37763. est ergo proportio areæ solidæ regionis intra concauitatem lunarem, scilicet regionis elementaris, ad terram cum aqua quæ 37763. ad 1. toties ergo globus terræ vna scilicet cum aqua sumptus, continetur à regione elementari, & tot globi terrestres ad eiusmodi regionem implendam requirerentur ex sententia Ptolemæi. At vero ex positione Copernici multo plures terras contineret elementaris Regio, nam cum spreta minutia sit in viri Epothesi semidiameter cœli, & cõcauitatis lunæ, semidiametrorum 52. terrestrium, adeoque sit proportio diametri concauitatis lunaris ad terræ diametrum vt 52. ad 1. erit triplicata proportio vt 140608 ad 1. & 140608: vicibus superaret intercapedo regionis elementaris, solidaq; eius area, globum terræ vna cũ aqua sumptũ, at ex superioribus meis dictis minor potius esset hæc intercapedo, quam Ptolemaica, nedum tanto maior, quanto Copernicus eam facit, & Tycho Copernico propinquus.

*lib. 5. mag comp. c. 13.*
*b Prop. 15. elem.*
*c Prop. vlt. 12. elem.*

Fi-

Figura calculi in cubando primum terminum proportionis.

Secundum Ptolemæum. 33. 33.min.

| Secundum Ptolemæum | | Secundum Copronicum | |
|---|---|---|---|
| Reductus in minutiam est. 2013.min. prima multiplicatio | 2013 | Secundum Copronicum. | 52. |
| | 2013 | | 52 |
| | | Prim. multiplicatio | 52 |
| | 6039 | | |
| | 20 13 | | 104 |
| | 40 260 | | 260 |
| | 4052169 | | 2704 |
| | 2013 | | 52 |
| Secunda multiplicatio | | Secunda multiplicatio | |
| | 12156507 | | 5408 |
| | 4052169 | | 13520 |
| | 81043380 | | 140 608 |
| | 8157016197 | erit itaque proportionis primus terminus 140 608 ad 1.. | |

qui numerus 8157016197. ter subinde diuisus per 60 euadit tandem 37763.57. min. 49.secund.57.tert.adeoque spretis minutijs 37763.

proportio ergo 37763. ad. 1.. at secundum meam positionem, scilicet semid. 32. 54. esset proportio 35611. ad. 1.

## CAPVT XVII.

*Obiectiones aduersus calculum, & responsiones.*

AT contra huius regionis infra lunam statutam amplitudinem, facit dogma à multis peripateticis susceptum, decuplæ inter vocata hæc elementa proportionis: arbitrantur enim aquam decuplam esse terræ, aërem decuplum aquæ, & ignem decuplum aeris: ignis ergo millies, aer centies, aqua decies terram continebunt, cum autem terra semel se contineat: vniuersitas elementorum tota, adeoque eius regio cōtinebit terram millies, centies, decies, & semel vt proportio eius ad terram sit quæ 1111. ad 1. tanto scilicet minor proportione 37763. ad 1. vel etiam quam 35611. ad 1. Duxit originem hæc decuplæ proportionis opinio ex Aristotelis dicto lib. secundo de gen. & corrup. text. 37. [ *Si inquit secundum quantum necesse est aliquid idem esse existens in omnibus comparabilibus quo mensurantur, vt si ex aqua hemina fuerint aeris heminæ decem idem igitur aliquid erunt ambo, si mensurantur eodem* ] ex hoc loco multi interpretes opinionem decuplæ proportionis, vt Aristotelicum dogma ducunt. addunt etiam calcem cap. 3. primi meteor. Thomas ergo Barduardanus hanc supponens esse opinionem Aristotelis, ipsum reprehēdit, vt non satis peritum, (vitio tamen id seculi non ingenij imputat) proportionis semidiametri sphæræ elementaris regionis ad semidiametrum terræ, nam proportio est secundum Alphraganum 33. ad 1. non autem 10. ad 1. quanta esset proportio semidiametri *apud Buccofer. in eund. text. 34.*

 totius

totius sphæræ elementatis; ad sphæræ terrestris semidiametrum, si proportio solida inter se sphærarum per decuplam cresceret; proportio enim solida sphæræ totius ad terminum esset ad. 1. qui duo termini inter se ducti producunt 1111. cuius radix cubica est proximè 10. dimissa scilicet fractione, proindeque proportio inter semidiametros sphærarum erit proximè quæ 10. ad 1. loco 33. ad 1. Achillinus pro Aristotele respondet proportionem decenariam veram esse secundum naturalem philosophiam, at proportionem 33. ad 1 veram esse secundum mathematicam. Buccaferreus refutat Achillinum etiam si præceptorem, & iurè merito refutat. Neque enim si mathematici verè protulerint aliqua duo inter se proportionem habere, quam 33. ad 1. potest naturalis philosophus verè dicere eam esse vt 10. ad 1. verum enim non repugnat vero, nec scientia scientiæ, potest quidem ab acriuia mathematica deficere naturalis at in propinquitate multa sensum effugiente; vera ergo solutio est quam etiam dicto loco suscipit Buccaferreus nusquam ab Aristotele proportionem hanc decuplam assertam esse: clarum enim est dicto text. 37. proportionem eiusmodi solum. Ex. Gr. esse adductam [*Si ex hemina*, inquit, *aquæ fuerunt decem heminæ aeris,*] non vero asserit ex vna decem fieri. Ita exponit etiam Ioannes Grammaticus Aristotelem cap. vero 3. 1. meteor. quod pro eadē decupla proportione adducunt, nulla omnino mentio eiusmodi proportionis, neque alterius vllius determinatæ proportionis mētionem Aristoteles facit, vt de eiusmodi proportione neque sit accusandus, neque excusandus Aristoteles sed reprehendendi qui extortè ipsum exponunt. Non etiam erat idem locus iusta occasio deprimendi cognitionem mathematicarum in Aristotele, quam arripit Buccaferreus multos illi errores in eiusmodi scientijs tribuendo, quorum tamen nullum indicat, cum tamen indicare saltem debuisset. Neq; vero ea est in ijsdem sciētijs Buccaferrei profunditas, vt sit eius authoritati soli standum; intelligemus mox lectum ab eo esse Ptolemeum in magn. compos. sed non satis intellectum. Sed neque probo in naturali philosophia ipsius dictum experientia scilicet propè constare Aerem si inflammetur in decuplam proportionem crescere, non enim video experimentum: sed contra cum ex ramusculo incenso tantum fumi excitetur vt totum cubiculum impleat, ea est proportio caueæ totius cubiculi ad ramusculi soliditatē vt decuplum subindè incrementum corporum quæ attenuantur longè lateque refellat. Ex decuplo enim incremento corpus quantumcunque concretum, in summam tenuitatem dissolutum non amplius quam millies centies, vndeciesque supra priorem dimensionem extenderetur: at multo pluribus quam mille mercadibus cauea cubiculi soliditatem ramusculi excedit.

*Achillinus.*

*2. dubitatio.*

Secunda dubitatio aduersus itidem statutam amplitudinem huius elementaris regionis oritur ex dicto Buccaferrei aduersus Barduardinum, non esse scilicet proportionem semidiametri huius regionis elementaris, ad semidiametrū terræ vt 33. ad. 1. sed vt 39. 45. ad 1. Etiam si Alphraganus illam non hanc proportionem recipiat. At Ptolemæus (vt sentit Buccaferreus) lib. v. magn. comp. cap. 13. proportionem dictam 39. 45. ad 1. statuit ac demonstrat. Verum præstabat accuratius legere Ptolemæum, & melius intelligere. Distantia semid 38. 45. quā notato loco deducit Ptolemæus, & pro se adducit Buccaferreus, non est cum luna est citima terris, reperitur scilicet in perigæo Epicycli, atque epicycli centrum est in perigæo eccentrici sed aberat tum centrū epicycli ab auge eccentrici

grad,

grad. 156. 26. & luna distabat ab auge media epicycli gra.: 62.20. in quo situ fuit obseruata luna iam à Ptolemæo cum eius parallaxim in circulo verticali obseruauit gradu. 1.7. verũ vt habeatur distantia lunæ ipsius quando est citima terræ, deducit ex ibi demonstratis distantiam centri epicycli cum est in perigæo eccentrici grad. 38. 43. (hoc sibi volunt verba ibi Ptolemæi [ *E.G. vero media quadraturarum 38.43.*) verum luna eum est cum i terræ est in perigæo vera epicycli proinde detracta semidiametro epicycli (est ipsa semid. terræ 5.10.) ex distantia semid. 38.43. restat distantia lunæ cum est citima terræ; semid. terræ 33.33. vt ex Ptolemæo ego dixi, & dicunt quicunque ipsum intelligunt. His iam de vocatis elementis in vniuersum præmissis, natura scilicet explicata, & numero & amplitudine eorum, & regionis quam implent restat vt ad singula descendamus.

---

# LIBER XII.

## *De Terra.*

### CAPVT I.

#### *Historica obseruatio terræ, eorumque quæ illi conueniunt.*

DE terra primo loco agendum, existimo, quod & sensui est maximè exposita, & aditũ qualemcunque exhibet ad reliquorum cognitionem, primum autem quæ de ea historicè habentur iuxta consuetam methodum expono. Hæc ergo de terra sensu obseruantur. Est corpus solidum, & compactum, diuersa tamen in diuersis partibus concretione: hic enim saxeæ est consistentiæ; hic solutioris : scriptores de re agraria, sex terræ differentias obseruant, solutæ, & spissæ: pinguis, & macræ: humidæ, & siccæ. Nec solum in extima superficie terra consistit, compactaque est sed etiam in profundo, vt altissimi putei ad metalla, & fossilia eruenda facti planè monstrant; nusquam enim terra in latebris, instar arenæ soluta, reperitur, sed semper plus, minusve concreta, & alicubi etiam lapidosis fibris vincitur, in quorum aliquibus ceu matricibus metallorum rudimenta gignuntur, imò alicubi metalla pura, à natura ipsa elaborata, conspiciũtur. Massa eiusmodi puri argenti à natura facti tanta fuit in sneberghi fodina, vt ea pro mensa, super qua comederet, vsus sit Albertus Saxoniæ Dux penes Georgiũ Agricolam; hæc de soliditate, & consistentia terræ, eius exterior superficies partim montana est, partim collina, partim campestris, in hac etiam conualles reponimus; editiores montes plerumque cautibus horrent, ex eiusmodi editis locis flumina plurima emergunt, quibus terra irrigatur, nedum extra, sed intus quoque; fossores enim metallorum sæpè in profundis caueæ partibus in magna fluenta incidunt, scatet præterea, fontibus in summo: puteis propè summum: lacus non paucos continet; mediterraneum mare coercet: oceanum vero aut cingit, aut ab eo cingitur. Magnitudo terræ vt oculis offertur amplissima est, vt etiã descripta per ipsam itinera, & diuisa regna, regionesque commonstrant. Quanta tamen adamussim sit, non patet visu, sed demonstratione indagatur: figura, quæ sensu æstimatur planitiem refert, montibus, & vallibus interruptam: at ratio & demonstratio longè aliam

*in Bermannopag mihi 441.* *Facies.* *Magnitudo.* *Figura.*

aliam ostendunt, sphæram scilicet vt infrà intelligemus. Quæ ad colligendam ex sensu conspicuis veritatē figuræ faciunt, ac dirigunt, sunt sequentia. Prim. ex quo puncto in occasum soluimus, in eandē semper partem procedendo in idem tandem punctum ab ortu redimus eiusmodi cursum victoria Nauis confecit, & nauigationes deindè aliæ Hispanorum. Secundum dū Boream continuato itinere perexerimus, experimur eadem astra in meridiano altiora: contra si in austrum tenderimus, depressiora ad horizontem. 3. Prætetea si itidem in austrum tendamus veluti in Ægyptum stellæ aliquæ, quæ prius latebant, conspicientur, vt de Canopo constat; at est alia obseruatio licet cum hac complicata; oportet tamen mente distinguere: in septentrionali plaga de gentibus plures stellæ semper apparent, nunquam sub horizontem descendunt, vt nobis, Vrsa minor, flexura Cassiopeiæ, & aliæ multæ stellæ: at australibus aliquib. hominibus occidunt omnes, scil. in diurno motu sub horizontē illis descendunt. Contra nobis aliquæ stellæ perpetuo occultantur, vt de Canopo dixi, quæ stella est Ægyptijs conspicua. Succedit obseruatio fœcunditatis terræ, quæ certè admiranda est. Marmora omnia effundit cōtinuato subindè prouentu: vt enim ex genitalibus caueis excinduntur, alia sufficit, lapillos gemmasve gignit; metalla præterea ac reliqua fossibilia ditibus venis procreat, plantæ ex ea pullulant: Sato semine plurimæ, & nullo etiam semine aliquæ: sed animalia vsque in suis visceribus generat, & quæ repunit vitali hospitio fouet: Colores ipsa varios induit in cortice squalidum, & propè cinereum, immò quem proprio nomine terreum dicimus, at dum ligone, pastino, ac aratro proscinditur glebæ aliæ nigricantes apparent, vbi terra pinguis, aliæ albidæ cum fuerit cretacea, aliæ squalidiores cum sabulosa extiterit, at alios præterea colores in venis suscipit, rubeum vt rubricæ, purpureum vt Cynabaris. Cæruleum præterea, viridem, flauum, & alios demum colores, vt de illis terris patet, quibus ad pingendum artifices vtuntur. Sapores quoque in terra varios obseruamus: communior quidem sapor stipticus est, at alios etiam contrahit dulcem, pinguem, amarum, salsum, acrem, & acidum.

*Fœcūditas*

*Color.*

*Georg. Agricol. in 3. lib. subterran.*

*S. por.*

*Georg. Agricol. lib. eod.*

*Grauitas.*

*Motus.*

Grauem vero terram sensu sanè patet, esse tamen aliqua grauiora terra dum in pari quantitate sumuntur vt plumbum & aurum experientia docet. Mouetur itaque motu grauium deorsum, & ad perpendiculum, quod si experiamur. sensu constat, appensus enim terræ globulus, & quoduis saxum filo, atque demissum, firmato tamen in superiore parte filo, ne totum concidat, patet filum ad angulos rectos esse subiecto plano, & si ad filum sit murus erectus, ipsum quoque plano ad rectos angulos esse. Cæterū mouetur cum è suo loco in altum eleuata inquam libero aere relicta fuerit, cæterum enim in suo sede quiescit, nisi cum interdum terræ motu quæritur. Labina præterea vocata montium partes interdum delabuntur, secumque domos, & vicos impositos deuoluūt dicuntur vero Labinæ tardissimæ illæ quidem, sed magnæ ruinæ, quæ tacito incremento editas tandem partes deuoluunt terræ. Opacam esse terram luminique imperuiam, & vmbram proijcere patet ex montibus, & tumulis ab quibuscunque terræ, qui vmbramque proijciunt. Totam vero terram proijcere vmbram, ex qua nox fit, noscunt sapiētes, ac coniectat vulgus. Videmus enim omnes noctem solum esse, cum terra nobis solem tegit. cum tamen non pertingat eo visus, vt vmbram terrestrem distinguat à parte illuminata noctu, neque etiam solis latibulum discernat, non videtur inter cōspicua sensu poni

*Labina.*

*Opacitas.*

poni posse totius terræ vmbram in auersam à sole partem proiectam, at collustrari ipsam a sole quà illi obijcitur, & lumen etiam referre cum calore conspicuum est obseruantib si enim radij solis in rupem incidant, qui propè illam assidet maiorem ex rupe calorem quam ex radijs recta in se incidentibus percipit. Generari autem terram, & corrūpi patet in alluuionibus: videmus enim vbi erat aqua terram fieri, pariter in aggeratione ad ostia fluminum idem conspicitur: vt in fluuijs ex litore Veneto in mare influentibus. Creuit enim terra ab antiquis ad nostra tempora non pauca milliaria: ab vrbe enim Rauenna mare nunc tria milliaria abest, quod tempore Strabonis ad mœnia æstuabat. Contra alicubi terra fit aqua vbi scil. nouæ stagnant aquæ vt nunc ad fines Bononiensium Ferrariā versus multa noualia in valles transiere. Si vera esset narratio Platonis de submersa Insula Atlantide, dicere possemus diu perseuerasse cænum, quod deinceps prorsus in aquā superioribus ab hinc seculis tertio, vel quarto mutatum patuerit nauigationi columbi & Castulonensium. De eiusmodi terræ in aquam & vicissim permutatione plura historicè fermè tradit Aristoteles 1. meteor. cap. vlt. *Generatio, & corrupt.*

## CAPVT II.

### *Pars Theorica inchoat primoque de eius natura.*

THeoriam terræ post historiam aggredior. De qua primum naturam inquirā, deinde qualitates motum, locū, & magnitudinem. Naturam autem primo loco. Repetamus hic ex superioribus libris & disputationibus naturam rei ex materia ipsius, & forma exurgere præsertim vero ex forma. Materiam autem terræ eandem esse, quæ rerum generabilium, & corruptibilium: hanc enim esse materiam omnium horum primorum corporum, iam statuimus & nunc ex historia pateat terram generari & corrumpi, proindeque ex materia rerum generabilium, & corruptibilium constare. Hæc satis sit de materia eius dixisse, sed de forma longior est instituenda oratio. Esse autem oportere de prædicamento substantiæ non autem qualitatem aliquam aut quippiam aliud de prædicamentis accidentium in præcedente proxime libro constitit cætera quæ de ipsa intra hanc suppositionem quæruntur, sunt. 1. Vtrum terra sit corpus simplex, elementumque purum. 2. An vero sit elementum quidem sed impurum. 3. An corpus mistum sed inanimatum. 4. An corpus mistum & animatum: singulæ positiones patronos habent Prima quidem videtur Aristot. pluribus in locis, necnon scholæ. Simplex corpus eam Aristot asserit lib. 4. physic. text. 4. 1. de cælo tex. 7. & 2. de gen, & cor. tex. 24. & seqq. horum corporum inter se transmutationem vt simplicium corporum tradit. Quòd si respondeatur etiam impura elementa esse corpora simplicia, vt dicta Aristot. memorata aliaque his similia quæ in phylosopho reperiuntur, possint etiam impuris elementis applicari adeoque facere nedum primæ, sed etiam secundæ positioni attamē primæ sententiæ assertores contendunt non posse verba Aristot. impuris elementis accommodari, quoniā impura elementa aliorum elementorū miscellā patiuntur, vt aqua terræ: terra aquæ: at terra in qua sit commista aqua non est simplex corpus, neque pariter aqua, in qua sit terra, at in adductis locis vocat Aristotel. terram corpus simplex. At secunda positio habet pro se euidentiā rei: præter testimonia Arist qui tex. 49. 2. de gen. & corr. dicit terrā sine humido nō posse cōsistere adeo vt si omnis humiditas ex ipsa auferretur in pul-

*1. Positio.* *2. Positio.*

in puluerem decideret. Corpus igitur hoc terræ cum sit consistens ex mistione terræ & aquæ resultat. Idem præterea Aristoteles lib. 4. meteor. *a* dicit omnia corpora terminata constare ex terra, & aqua, & *b* deinceps concludit omnia corpora tum dura; tum mollia esse terminata: cum ergo terra hæc sit dura, est ex consequenti terminata, & idcirco ex aqua & terra scil. ex terrea, & aquea natura compacta non ergo simplex corpus. At ex euidentia præterea ratio sumitur: nam si terra esset solum frigida & sicca, idque in summo non esset fæcunda, sed summè sterilis, nec germinare quippiam posset, vt in summis ei squaloribus contingit. Multa adhuc calida ex ipsa prodeunt bitumen, ac sulphur: aquæ itidem calidæ, in multis etiam partibus ipsam pinguem esse videmus quæ pinguitudo nō sine aërea aliqua portione est: opinio hæc est frequentissima scholæ peripateticæ, in qua passim conceditur elementa hæc sensibus nostris obuia esse impura, disputatur solum vtrum aliqua pars ignis quæ scil. est ad concauum lunæ & aliqua pars terræ quæ scil. est propinqua centro sint pura elementa, simpliciaque corpora. Tertia positio cum sit in schola fermè destituta patronis, validis tamen rationibus nititur. Aristotelis testimoniū apertum admodum attuli lib. superiore inde repetatur, nunc rationes cōsideremus. Prima ratio est ex eo quòd terra sit terminata: oportet enim quæ terminata sunt ex aqua, & terra constare ex proximè dictis adhuc autem quæ terminantur necesse est à frigore, aut à calore terminari, à quo scil. concrescunt; terra autem non concrescit à frigore, nam liquaretur à calore sicut de gelu videmus: at solum ab humore dissoluitur: terminata ergo erit à calore vel itaque ab intrinseco, vel ab extrinseco: si ab intrinseco calore sit terminatio, vt multi sentiunt res terminari, terra calorem suum habebit, ergo quatuor habebit qualitates, frigiditatem, & siccitatem à se; humiditatem ab aqua, & præter caliditatem ex hypothesi, si autem ab extrinseco calore concreuerit, ab eo calefacta calorem ipsamet contraxit & calida erit, quomodo cinis & calx calidæ ob caloris opificium euadunt: est ergo terra terminata, & à calore ergo est mistum perfectū. Secunda ratio est ex fæcunditate, quæ in multas (siquis diducat) partes spargitur: in visceribus eius gignuntur metalla quæ sunt mista perfecta; hæc verò generantur à caliditate, & frigiditate dominantibus passiuis ex definitione generationis ab Aristotele tradita. Præsertim vero à caliditate, nā frigiditas non est causa nisi *b* vt corruptiua vel vt per accidens eiusmodi ergo caliditas in viscerib. terræ vel est terræ ipsius, vel corporis à terra contenti. Si terræ ipsius iam ergo habet inditum calorem, habetque tres reliquas qualitates, ergo habet omnes quatuor estque terminata ergo est mistum perfectum: si verò dicatur esse corporis contenti à terra, oportet terram ambientem tot gradus habere caloris, quot sufficiant saltem conseruare circumdati corporis calorem. nam summa & irrefracta frigiditas inclusi vndeq; corporis calorē sanè destruet, quē & intensione & extēsione superabit. Altero ergo modo dicamus terra in se ipsa caliditatē inditā obtinet: præterea calida vt plurimum fossibilia in eiusdem visceribus gignūtur, sulphur, auri pigmētum &c. arguunt hęc esse ibi calorem exuberantem qui vel sit in terra, vel in corpore contento à terra, ostendit in terra ipsa caliditatem esse longè frigiditati præualentem. Si enim præualeret frigiditas, calor saltem contenti corporis plurimum remitteretur, neque præualere posset. Est quarta ratio ex sapore: omne enim saporem habens est mistum, at terra saporem habet, imò sapores varios ex obseruatione in historia, ergo terra est mistum. Maior quòd sapor

*a Summ. 2. cap. 1.* *b cap. ib. sequenti.* *3. positio.* *cap. 7.* *1. ratio.* *videatur quæstio mea xi. in 4. meteor.* *Aristot. 4. meteor. c. penult.* *2. ratio.* *1. meteor. c. 2.* *b 4. meteo. sup. 2. cap.* *3. ratio.* *4. ratio.*

ſapor ſcil. miſtionē ſupponat; probatur ex definitione ſaporis qui definitur Paſſio guſtus immutatiua ex ſicco terreo in humido aqueo, at coagente calore addo ego hāc particulam quoniam ex ſaporum generatione ab Ariſtot. tradita admittenda eſt licet Ariſtot. dimiſerit in definitione. Verum quoniam nonnulli reſpondent, vel reſpondebunt his rationibus, ideo reſponſiones adducamus, & diligenter expendamus: ex earum enim examine nouæ rationes exurgent ad eandem tertiam poſitionem confirmandam. *De ſenſ. & ſenſib. c. 4.*

## CAPVT III.

*Reſponſionibus occurritur, quæ adductis rationibus adhiberi poſſunt.*

RESpondent ergo aliqui teſtimonio Ariſtot. ibi philoſophum loqui ex ſententia Empedoclis, quā reſponſionem affert D.Th. attamen alterius & verioris expoſitionis meminerit quod ſcil. Ariſt. ex ſui ſit ſententia loquutus, neque eam refutat ad certè violenta eſt expoſitio: ſi dictionem Ariſtotelicam penſemus: alia eſt reſpōſio & frequētior; Ariſtot. ibi loqui de miſtione ad ſenſum, cuius meminit primo de gen. & corr. verū expoſitio improprietatem loquendi aſcribet Ariſtotel. eſt enim miſtio impropria, quæ eſt ad ſenſum vt idem philoſophus in primo de gen. & corr. cur non ergo potius retinenda expoſitio, quæ tuetur propriè loquutum Ariſtot. id certè conuincitur ſi propriè ſit loquutus Ariſtot. eam eſſe eius ſententiam qua tertia poſitio facit. Rationum autē ex re ductarum primæ ſatisfaciunt inſtando propoſitioni omne terminatum eſt miſtum. Inſtāt autē de glacie, quæ terminata eſt, retinet enim ſuam figuram, quouſque eſt glacies & tamen glacies non eſt miſtum ſaltem perfectum, ſed admodum imperfectum, at non ſum ego argumētatus terrā eſſe miſtū perfectū ex ſola terminatione: ſed ex terminatione à calore. *in dict. tex. 10. 2. de gen.* *tex. 86.* *tex. 86.* *Inſtantia 1. ratio.* *1. Inſtātia ſublatio.*

At inſtabunt aduerſus terminationem ex eo quòd metallorū foſſores ſæpè à terra ſuperne decidente opprimuntur niſi fulchris ſuſtineatur, nō ergo verè concreta, ac terminata eſt, at facilè inſtantia tollitur; aliud n. eſt eſſe corpus indiſſolubile aliud eſt eſſe cōcretū. Quæcunq; corpora ſuam retinent figurā, & ad ambientis figuram nō figurantur, ſunt concreta, & terminata ſiuè dura, ſiuè mollia ſint: at horum aliqua non ſunt adeò compacta, vt non poſſint diuelli: diuellitur vero pars ſuperna terræ, cum inferior, quæ ſuſtinebat detracta eſt, ob grauitatem, quæ in centrum collinear, niſi ſuſtineatur. Vndè videmus citria & alia aliqua etiam poma præ magnitudine interdum, & pondere diuelli à pedunculis naturali continuitate diſrupta, at aduerſus rationes ex fœcunditate inſtabunt, caliditatem intrinſecam terræ; eam ſcilicet quæ in eius viſceribus reperitur, & metallorum generationem operatur, à ſole promanare. Præterea verò virtutem genitricem, quæ non eſt caliditas ipſa: ſed caliditate, vt inſtrumento vtitur, eſſe ab influentijs cæli, & ſtellarum reliquarum cum ſole vnde varia etiam metalla varijs planetis aſſignantur aurum ſoli, plumbum ſaturno &c. confirmant aliqui inſtantiam eo quòd in centrum, vt in centrum radij omnes, influentiæque omnes ſtellarum collineant, ibique ob ſoliditatem eius refranguntur, ex eaque refractione, quam pro reflexione ſumunt, intenduntur, proindeque fit terra fæcunda ad tot res producendas, vt grauida cæleſtium virtutum. Hæc probabiliter dicuntur: at ſi reliquam naturæ œconomiam penſeſemus, non prorſus verè: Natura enim ita nititur cæleſtibus virtutibus in his inferioribus *2. Inſtātia* *3. Inſtātia.*

2. physic. tex. 26. cap. 2.

producendis vt his tamen peculiares, & proprias virtutes productrices tribuat, quæ à cælesti influxu promotæ edant effectus suos: ita passim dicitur sol & homo generant hominem: dicit præterea Aristotel. 1. meteor. mundum hunc inferiorem contiguum esse cælesti, vt huius virtus à cælesti gubernetur; tribuendo scilicet his inferioribus virtutes suas: cælo autem earundem virtutum excitationem, & promotionem, atque gubernationem; si hæc itaque est prouidentia naturæ in cæteris cur non eandem seruauerit in terrà, quam omni parentem passim ceu instinctu quodam ducti appellamus? vt hinc retorquere rationem eorum instantiæ liceat In his reliquis inferioribus rebus, ac partiarijs sunt singulis à natura tributæ peculiares virtutes præter cælestes influxus ad effectus suos effundẽdos, ergo multo magis tribuit terrestri huic vniuersitati virtutes sanè ad eos effectus producendos, quos totigeneos videmus ex ea prouenire, at non possunt peculiares eiusmodi virtutes in esse, nisi sit terra mistum verè, ergo terra est mistum verè; confirmatur retortio, quoniam quisque effectus particularis habet causam particularem, (tex. 38. 2. phys.) quæ particularis causa in communem deindè redigitur: oportet ergo præter influxum cælestem, qui est causa communis, esse causam particularem: quisq; pariter effectus per se & non per accidens habet causam proximam, non solum remotam: at cælum est causa remota, oportet ergo assignare proximam, quæ necessario erit in ipsa terra: accedit ad hæc consideratio summæ prouidentiæ, quam natura repræsentat in rerum naturalium dispositione, in animalibus vsque vilissimis, in plantis ipsis est admirãda cur non etiam in partibus vniuersum ipsum integrantibus non seruabit parem imò maiorẽ multò diligentiã: obseruat sanè vt iure merito dicat Arist. Naturã id facere semper, quod melius est: cum ergo terram oporteat esse tot rerum genitricem, & altricem multoque accommodatior futura esset, si peculiarem ipsa virtutem ad eiusmodi productionem & fotum habeat quam si aliundè solum cum ipsa per se sterilis & infæcunda summopere esset, dicendum sanè est inditam ipsi crasim ad eiusmodi functiones idoneam, atque prorsus fæcundam non autem in fæcundissimam qualis esset summæ frigiditatis, & siccitatis combinatio fæcunditas vero eiusmodi terræ nitatur deinceps virtute cælesti, ac eius administratione. Hoc sanè multò probabilius est, & conuenientius dicere.

Cap. 2. de ingress. anim.

## CAPVT IV.

*Quarta positio terram esse animatam rationes adducuntur & soluuntur, & confutatur positio.*

QVarta positio erat terram esse animatam. quæ opinio à Simplicio inducitur, platonicisque tribuitur, extendẽdo illam ad omnia elementa. De terra vero videtur antiquioribus etiam Theologis ethnicis Theogoniæque scriptoribus id ipsum probatum immo Hesiodus cælum ipsum à terra genitum cecinit, & magnam Deorum seriem.

In Theogonia.

Terra vero primum quidem genuit parem sibi
Cælum stellis ornatum.
Et post alia.
Cælo concumbens peperit oceanum profundos vortices habentem.
Cæumque, creumque, hyperionemque, iapetumque,

Theam-

Theamque, Rheamque, Theminque, mnem, ignemque,
Phœbenque aurea corona insignem, Thetinque amabilem
Hos vero post natu minimus natus est Saturnus vafer &c.

Varro penes D Augustinum terram animatam facit participatione animæ mundi cuius tres partes distinguit, vnam quæ in partes sine sensu permanat, & solũ vitæ gradũ affert, sicut in nobis illa quæ permanat in ossa, capillos, & vngues: eiusmodi ergo pars animæ mundi in lapides, ligna, & partem terræ nobis conspicuam penetrat, animatamq; reddit: altera pars, quæ cum sensu est, æthera constituit: at quæ intelligentiam continet, astra informat, & Deos facit omnes res, in quas penetrat, in terram penetrat, & facit Deam Tellurem in mare penetrat, & facit Deum Neptunum &c hæc ideo dixi vt opinionẽ de animatione terræ antiquam fuisse, & à rudib. vsque illis seculis susceptam indicẽ, non quod in fabulis, vel superstitionib. ethnicis refellendi velim immorari lõgum id esset. (At hoc subiungere libet) Lactãtius in statium penes Boccatium, Demogorgonem deitatẽ terrę vocat, ipsumque parentem omnium Deorum arbitratur, quasi ex terra cætera elemẽta, & sol originem duxerint. Verũ rationes nunc quas pro philosophico placito, philosophi adducunt consideremus, primũ vero declaremus sententiã hanc itaque tanquam & Platonicam, & Aristotelicã declarat Simplicius in elementis omnibus est anima, ob quã illa viuunt: attamen non constituuntur ab ea animata quoniã non permiscetur ipsa corpori neque scil. ex complexu animæ, & corporis illud tertium resultat, quod vitã plerumque appellãt; estque illud ex quo & corpore compositũ animal dicitur, quod Simplicius cõpositionem vocare videtur. Hanc opinionem animationis elementorum Aristot. visus est fecisse antiquiorem Thaletæ. Verba sunt [*Et in toto quidam mistam ipsam animam esse dicunt, vnde Thales fortasse opinatus est omnia esse plena Deis.*] hæc Arist. quasi scil. Thaletis dictũ. Omnia sunt plena Dijs præcesserit ex opinione, quòd in toto sit mista anima, qua ratione opinio de mistione animæ in toto præcessisset Thaletis dictũ. Platonici animationem elementorum subiectis rationibus probant. Prima ratio est quoniam forma corporis organici est anima ex definit. scil. animæ at forma terræ est forma corporis organici, est scil. terra corpus organicũ, ergo forma terræ est anima. Terrã esse corpus organicũ probat quoniã est corpus dissimilare: est autẽ corpus dissimilare quoniã non est vbiq; homogenea, & similaris, vt diuersitas partiũ eius indicat quarũ alia macra; alia pinguis: alia aliter vt antea distinximus: habet præterea fibras diuersas, quæ differunt materia & forma à reliquo terrę corpore. Adhuc vero partes eius diuersis omnino facultatib. pollẽt Hæc.n. producit aurum, alia argentũ, alia sulphur, alia lapillos, alia aliud vt necesse sit illas inter se longè differre natura. Secunda ratio est ex marmorib. in lapidicinis, & metallorum in fodinis: instar.n. plantarum augentur nec auctio est animæ tex.14 2. de anima de auctione inquã quæ est in omnes partes, qualis etiam dictorũ subterraneorum auctio esse videtur. Ratio roboratur nam dum marmora excauantur, excisa ex reliqua massa, in eorum rursus locum differciuntur alia à natura, quod animæ solius munus esse apparet, quæ dũ à calore nostra caro exhauritur, rursus aliam, ex alimento gignit, & sufficit. Tertia ratio. Nedum simplicia corpora, & elementa, sed etiam mista animata singula singulas virtutes per se primoque habent: at terra multas imme plurimas facultates habet, cum tot res producat, aliasque foueat: verum enim est non fictum illud Poëtæ:

*De Ciuit. Dei lib. 7. c.23.*

*in 1. de anim. text. 86.*

*Ficinus in Plot. 1. en. lib.1.c.1.*

*tex eod.86*

*1. Ratio.*

*2. Ratio.*

*3. Ratio.*

Hic ſegetes, illic veniunt felicius vuæ
Arborei fœtus alibi, atque iniuſſa vireſcunt
Gramina: nonne vides croceos vt Imolus odores
India mittit ebur, molles ſua Thura ſabæi
Ac calibes nudi ferrum, viros aque pontus
Caſtorea: eliadum palmas Epirus equarum.

Cum ergo totus, tamque diuerſa partim producat, partim foueat terra, certè plures obtinet facultates quam miſtum vllum inanimatum obtinere appareat, ergo fateri oportet terram eſſe animatam. Hæ rationes videntur terræ animationem ſuadere.

In hac controuerſia vtrum terra ſit animata; pro portento habenda eſt opinio faciens terram animatam anima ſenſitiua, multo magis exſibilanda quæ intellectiuam tribuit intelligo autem dum tribuatur intelligentia, intellectiuaque ſubſtantia vt pars componens, vel ſecundum eſſe eſſentiale, vel ſecundũ eſſe ſublimioris gradus. Cõponit autem ſecundum eſſe ſublimioris gradus forma aſſiſtens vt intelligentia orbẽ cæleſtem, ſiue aggregatum ex orbe, & ſe ipſa ſecundum gradum intelligendi, ac circularis perpetuæ reuolutionis Etenim nunc nõ diſputatur, vtrũ ſit mens aliqua, quæ per vniuerſum permeet, & vbique ſit, veluti Chriſtiana veritas Deum vbique eſſe ponit, quod etiã philoſophi graues non pauci aſſerunt: Alexandro Aphrodiſienſi hæc opinio adſcribitur à Simplicio in tex. 84.8.phyſ. & à Ioanne Grammatico primo de anima text. 40. idem Ioan. Gramm. ſuſcipit primo meteorum, non multum poſt principium & fusè Simplicius in eundem text 84. & in digreſſione ad text. 89. ibidem & in Epitectum cap. 66. D. Th. in text. eundem 84.8. phyſ. & alij multi peripatetici. Iamblicus præterea de myſt. Ægyptiorum cap. 6. & 7. quod ſi Deum vbique eſſe ponatur erit etiam in terra non tamen vt forma informans, vel forma aſſiſtens adeo vt ex eiuſmodi Dei inexiſtentia terra nequaquam animata reddatur, multoque minus intelligens. Concluſio ita declarata probatur: quoniam procul eſſe debet à naturali Philoſopho ibi ponere ſenſitiuam animam vbi nullum vnquam ſenſus ſpecimen apparet, vt in terra nullum ſanè apparet etiam ſi proſcindatur, laceretur que aut vratur, contra quam in animalibus contingit. Ponere vero intelligentem terram quæ omni ſenſu caret eſt abſonum, videmus intelligentem animam expoſcere ſenſitiuam, præterquam quòd terrea portiò in quibus præualet etiam ſi ſuaptè natura intellectiua ſint vt homines, ſtupidos reddit potius; & partes terreæ vt oſſa ſunt ſenſus, nedum omnes intelligentiæ, experita. At tertia concluſio ſit tribuere terræ animam vegetalem falſum quidem arbitrari par eſt, at non adeo improbabile veluti priores duas concluſiones: falſum itaque eſſe quòd terra ſit animata anima vegetali; probatur quoniam ſecus terra augeretur, & nutriretur inſtar plantarum at neque augetur terra ab intrinſeco ſcil. principio, neque nutritur, imò eſt ipſa potius alimento plantis, ergo terra non conſtituitur anima vegetali. Verum non eſſe hanc poſitionẽ æquè improbabilẽ atque priores duæ tribuentes animã ſenſitiuã, & intellectiuã ſunt patet: quoniã rationes, quę illas deſtruunt, cõtra aſſertionẽ vegetalis animæ nõ militant. Præterea verò rationes pro terrę animatione adductæ nõ carent aliqua probabilitate de anima vegetali; non cogunt tamen, ideo eas ſoluamus ex hypotheſi ſaltem.

*Ratio pro duab prior. concluſ.*

*3. concl.*

saltem facientium terram elementum. Ad primam ergo rationem dici potest, ea quæ intra terram sunt, in duplici discrimine esse: alia enim sunt terræ partes, alia sunt mista in ea contenta; terra macra, & pinguis sunt terræ partes: metalla, & fossibilia sunt mista in terra contenta, quin imò etiam fibræ & venæ in quibus est vis metallorum, & fossibilium effectrix sunt mista: vim enim habent generandi corpus ex quatuor qualitatibus temperatum non potest esse corpus simplex, in quo duæ tantum qualitates contineantur, præterea debet esse forma substantialis similis formæ substantiali misti generandi virtute saltem, quæ forma esse non potest elementi, vt constat quia forma elementi est determinata ad congeneum elementum generandum ignis scilicet ad ignem: aëris ad aërem: aquæ ad aquam: terræ ad terram. Contrahendo ergo responsionem, terra secundum partes suas est homogenea: neque enim terra, ex. Gr. pinguis differt specie à macra, sed differentijs solum accidentarijs, partesque illæ & omnes aliæ sunt singulæ terra, vt carnis diuisæ partes sunt singulæ caro. Secunda pariter ratio soluitur, augmentum marmorum in lapidicinis est instar augmenti vnguium & pilorum in animalibus, non enim in omnes partes extenduntur, sed in vnam tantum scilicet in longitudinem. Non autem eiusmodi augmentum animam necessario infert, sed anima necessario infertur ab augmento, quod est in omnes partes. & ita arguit Aristoteles adducto text. 14. ideo scilicet vegetabilia esse animata, quoniam secundum contraria loca sursum, & deorsum, & in omnes partes augentur. Ad tertiam demum rationem terræ habent facultatem fouendi semina multa, aliaque eiusmodi varia, at ad hanc fouendi varietatem satis sunt differentiæ accidentariæ, maioris, minoris caliditatis, & frigiditatis, pinguitudinis, & macritiei, quoad facultates verò generandi dicent non ipsam per se generare, sed per facultates mistorum quæ continet, ac fouet, alitue, ita generat metalla per medias fibras, ac venas quas esse mista diximus, ita generat ebur per medios scilicet elephantes & thus per medium arbusculam thuriferam. Contrahendo responsionem non producit terra species varias per facultates sibi inditas, sed per facultates mistorum, quæ continet fouet verò plura & id non arguit diuersitatem facultatum: nam Gallina fouet tum sua, tum aliarum multarum auium oua, & ad summum sufficit differentia accidentaria Rursus ad argumentum ex generatione tot specierum à terra respondebunt aliqui non generari eas per virtutem terræ ipsius, sed per virtutem cœlestium influxuum in terram à cœlo immissorum.

*Solutio prima rationis pro animatione terræ.* *Solut. 2.* *Solut. 3.*

## CAPVT V.

### *Auctoris opinio de natura, & forma terræ.*

EGo in hac controuersia de natura, & forma terræ quid probabilius arbitrer, breuiter expono, iam de quarta positione de terræ scilicet animatione quòd mihi nō probetur, dixi reliqua verò his conclusionibus complector. Prima est. Terra in conspicuis eius partibus sensuque obuijs quæ vsque scilicet cuniculis & puteis ad metalla effudienda penetratur, non est simplex elementum. patet conclusio ex proximè adductis in præsenti libro. Secunda conclusio sit. Terra in ijsdem partibus est mistum quoddam saltem ad sensum, & secundum iuxta positionem. ex ijsdem constat ex quibus prima conclusio com-

*1. Conclus.* *Cap. 2.* *2. Conclus.*

comprobata est. Cum enim terra non sit simplex elemẽtum, oportet esse quippiam mistum: omne enim corpus vel simplex, vel mistum. addo hanc rationem ex eodem loco, sed locupletiorem quæ probat misceri ex omnibus elementis terram, ex aqua quidem ob
text. 49. consistentiam, nam destituta ab omni humiditate in puluerem decideret iuxta Aristot. dogma 2. de gen. & corr. est ex aëre vero etiam: in illa saltẽ terræ parte quæ fermẽtatur & crescit, est autem quæ ex facta scrobe effossa cum rursus in eam ipsam scrobem reijci-
Georg. Agricol. lib. 2. de fossil. tur, non recipitur tota. Raritas etiam & leuitas alicuius partis præ alijs partibus aëris participationem commonstat. Acrimonia pariter saporis in aliqua terra ignis mistionem indicat, quam clarius adhuc sulphuris & bituminis generatio, & aquarum feruen-
3. Conclus. tium scaturigenes ostendunt. Sit tertia conclusio si contenti simus mistione per iuxta positionem, oportet adhuc terræ ex cœlestium influxium impressione virtutes tribuere tot gignendi & fouendi, & perficiendi quot in ea gigni & perfici ex obseruatione constat, & in historia tetigimus: nam iuxta positio nullam ipsa per se formam substantialem efficit quæ tamen est principium generationis substantialis, vt toties repe-
Aristot. 2. physic. text. 70. tijmus cum in naturalibus forma efficiens, & finis coincidant. & forma simplicis elemẽti non est potis generare formas multo perfectiores gemmarum & aliorum mistorum
4. Concl. perfectorum: At sit quarta conclusio. Probabilius videtur asserere. terrenam hanc molem esse corpus verè mistum, in quo tamen terrea ipsa natura vt in sua vniuersiate latè reperiatur: quæ est tertia opinio. verum sententiam ipsam clarius expono. Terra in se diuersa continet, vt etiam paulò prius distinxi, quorum alia sunt mista, à terra quidem contenta: sed à terra specie distincta, vel in animal lumbrici, ac vermes alij generantur & continentur, at specie ab animali, in quo sunt, distincti. Saxeæ fibræ metallorum, &
Georg Agricola lib. 2. de fossil. fossibilium genetrices in hoc genere sunt aliæ sunt partes terræ veluti terra pinguis, macra, densa, rara; glutinosa, soluta, & inter contrias has mediocres, sunt hæ omnes terræ species, sicut quæ saporibus aut coloribus inter se solum distinguuntur. dum scilicet non aggregent naturas alias, verbi gratia, aliquæ aggregant bitumen; aliæ alumen, aliæ quippiam eiusmodi alind dum ergo de natura terræ inquiro, considero terram, eiusque partes, quæ nullam aliam naturam aggregant. & de terra ita sumpta pronuncio conclusionem iam expositam. Esse scilicet verè mistum, & vera mistione non secundum iuxta positionem: est autem eiusmodi mistio & forma ex illa exurgens eadem in vniuersa terra in cuius partibus intercedit solum differentia aliqua accidentaria saporum, colorum, & graduum qualitatum primarum ex actione propinquorum, & externorum corporum. Est itaque vna & eadem forma substantialis totius terræ & omnium eius verè partium, nisi corruptæ sint, corrumpuntur autẽ dum fiunt limus, vel si summè squaleant, vel si putrescant vt in situ. Terram ergo ita circumscriptam esse mistum non ad sensum, sed secundum veritatem rationes adductæ cap. secundo, reiectæque instantiæ cap. tertio suadent, at illud nunc in confirmationem repeto, & latius explico. Euidens est naturæ prouidentia in his ipsis inferioribus vt pro vsibus partes gignat, & aptet minutissima vel diligentia & cura, ex. Gr. ad alimentum animalium viuiparorum lac parat: ad lac gignendum mammas raras, ac spongiosas fabricatur, ad quas ab vtero ductus miro ordine dirigit: mammas ipsas perforat papil-

papillis impositis, vnde lac sugi possit. Hoc vnum exemplum excitet Igentes ad recogitandã admirandam vbiq; naturæ prouidentiam naturatæ, annaturantis? Cum itaque à terra plantarũ, & animalium alimenta prodire oporteret, nonne parem diligentiam in ea construenda ad eiusmodi vsum tribuenda est naturæ? Si enim de vno animali tanta cura quantam esse oportuit de vniuersi viuentium generis salute? oportuit ergo ita constituere terram ad vsum generationis & alimenti sub ministrandi tot rebus, & corporibus, vt ad id ipsum præstandum maximè apta esset. at aptior multo erat, si per se ad id accommodata constituta esset posteaque à cœlesti influxu iuuaretur, quam si ipsa per se inepta prorsus ac infæcunda facta solum aliundè virtutem assequeretur, ergo fateri oportet eam esse per se terræ naturã, quæ sit apta rebus producẽdis, quas gignit, & fouendis, quas fouet: talis verò esse nequit, nisi verè mista sit ex proximè dictis, vnde verè mista est terra, eiusque forma, est misti forma, verum de forma eius hæc insuper addamus repetendo pulcherrimam Aristotelis de gradatione rerum doctrinam: vt scilicet natura transeat à gradu ad gradum diuersum per intermedia adeò propinqua, vt ancipites vtrius naturæ sint, sæpè reddamur. Rem fusè ibi declarat Aristoteles transitum exponendo à plantis ad animalia manifesta pur vertibula, spongias, Tubera, pulmones, stellasque marinas, nonnullaque eiusmodi alia dubiæ inter plantas, & animalia plus, minusue naturæ. summam vero progressus his philosophus verbis restringit [*Natura enim inquit continuè ab inanimatis ad animalia transit per ea, quæ viuant quidem sed non sint animalia, ita vt parum admodum differre alterum ab altero videatur propter suam propinquitatẽ.*] Cum autem sit hæc omnibus in rebus indoles naturæ, in transitu etiam à forma ad vnum determinata ad animam, quæ in plures functiones diffunditur per formas transit, quæ ad duas, indeque ad plures subindè quousque ad animam pertingant, ordinantur. forma vero terræ tot functiones edit vt sese pro anima non paucis philosophis venditauerit vt antea retulimus, nullum ergo mirum si in eius visceribus incrementum illud cernamus, quod speciem uegetabilis augmenti referat etiam si non prorsus parem, & vndiquaque similem: est ergo hac ratione forma terræ forma misti infra animam, sed proxima gradu animæ vegetabili sedabitur, si hoc dicamus quærimonia eorum, qui communem hanc, & beneficentissimam parentem spretam à nostratibus philosophis clamant, qui infelici eam crasi frigiditatis summæ ac siccitatis deturpant. at ex hac nostra sententia & mistum erit & forma constituetur infra vegetalem non magno interuallo locata.

*Conclusio.*

*lib. 4. de part. anim. c. 5.*

## CAPVT VI.

### *Vtrum terrea natura alicubi pura, & separata reperiatur.*

Terram, hãc scilicet molẽ terrestrem quam corporũ primorum infimũ agnoscimus esse mistam conclusimus vel ad sensum, & secundũ iuxta positionẽ, vel verè. esse tñ in hoc corpore terreã naturã simplicẽ q̃ frigida & sicca est, nullaq; alia qualitate prædita, q̃ natura in mistione terræ prẹualeat. quẹritur nũc vtrũ eiusmodi natura alicubi reperiatur pura, ac separata, & non cõmista cæteris naturis, hoc ipsũ inquirimus dsputantibus

vtrum

vtrum alicubi reperiantur pura elementa nam quod de terra nunc proposuimus de cæteris etiam elementis in disputationem reuocatur. Sed in opinionum varietate ad id controuersia contrahitur vtrum propè centrum sit terra pura & simplex elementum vel vt ego potius dicerem, vtrũ sit natura ibi terrea seiuncta, & pura à cæteris rebus, & vtrum propè concauum lunæ sit ignis purus, siue ignea natura pura, de igne suo infra loco, de terra nunc disputemus de qua cum constet quousque altissimè effoditur, mistam saltem ad sensum esse de parte tamen eius finitima centro concipi potest & debet, vt videtur (& magna pars scholæ concipit) omnimoda puritas ob has rationes, quæ sequuntur, præmittenda tamẽ est distinctio, qua vtuntur qui sententiã eandem sequũtur, distingũt ergo puritatem aliam secundum substantiam esse, aliam secundũ qualitates; erit puritas secundum substantiam, si diuersæ naturæ non commisceantur vel vera mistione vel secundum iuxta positionem. at quoniam etiam si nulla sit mistio naturarum, potest tamen eadem natura affici diuersis qualitatibus ab extrinsecis agẽtibus. Si afficiatur erit mistio secundum qualitates, nisi afficiatur erit puritas secundum qualitates, tum enim nullas alias qualitates quam suas obtinebit terra scilicet frigiditatem & siccitatem aqua frigiditatem, & humiditatem &c. Rationes nunc adducamus alia est peculiaris terræ, aliæ

1. Ratio. communes elementis cæteris. Prima ergo est quoniam ad centrum vsque terræ & partes propinquas non pertingit actio cæterorum elementorum. at impuritas, & mistio terræ vbi est, nascitur ex aliorum elementorum actione in ipsam eam alterando, vel in eã se insinuãdo, sunt deindè rationes alijs elementis cõmunes, quod sit scilicet aliqua eorum pars pura, quam sententiam tuentur plurimi peripatetici, & Plotinus etiam lib. 1.

2. Ratio. 2. enead. cap. 6. aliqui ergo ita argumentantur. Quoniam nisi daretur aliqua pars elementi pura. Totum semper maneret sub dispositione præter naturam, adeoque violen-

3. Ratio secun. Physica 6 lib. 2. ta: at nullum violentum perpetuum, ergo elementum non esset perpetuum, Principia cæterorum debent alicubi esse pura at elementa hæc quatuor sunt cæterorum corporum principia, ergo debent alicubi esse pura. maior probatur quia natura semper id facit, quod optimum est factu, dum possit facere ac optimum factu est si impura ex puris, & imperfecta ex perfectis constent, potest vero etiam natura seorsum elemento, puraque constituere. sicut etiam cœlem seorsum collocauit. Confirmatur probatio. Ad vniuersi enim centrum terra simplex est grauissima, siccissimaque omnis expers humoris, ignis ad concauum lunæ est leuissimus, ac ardentissimus. Huic rationi tantum defert

3. Ratio. Fernelius vt contrariam sententiam dementiæ proximam vocet Præterea si ex elementis mista constituuntur, oportet elementa ipsa quæ in mistionem veniunt reperiri per se secus si solum mista sint in rerum natura non erit mistio nisi ex mistis. Sed hoc alio modo rationem inducamus. si ex elementis mista constituuntur, sumo illud mistum, quod primo ex elementis resurgit, & quæro cum mistio eius facta est, num simplicia elementa in eam deuenerant, nec ne si primum, ergo elementa simplicia erant, antequam miscerentur, si secundum ergo mistum pro primo sumptum non erit primum contra suppositionem. Accedunt postea Aristotelis testimonia quæ in eius schola placitum hoc prorsus firmant in text. xvi 2. de gen. & corrupt ipse quatuor hæc vocata elementa ex simplicibus combinationibus duarum qualitatum constituit, ergo vocata hæc elementa conspicua [illegible] sensui corpora, terram aquam &c. simplicia elementa constituit,

2. Ratio ex dict. Arist.

1. Ratio ex dict. Arist.

non

non mista nec impura. Itē tex. 6. eod. re de gen. & cor. corpora simpliciter prima, adeoque simplicissima cōstituit ex qualitatibus primis materiæ aduenientibus, quas qualitates primas demonstrat postea esse quatuor qualitates caliditatem, frigiditatem, siccitatem, humiditatē, vocata vero hæc elementa ex ijsdē qualitatibus cōstitui, asserit ergo quatuor hæc corpora vocata elementa sunt simplicia ipsa elementa. adhuc idem Aristoteles lib. 1. de cœlo tex 7. distinguit corpora in simplicia, vel mista, pro simplicibus adducit terrā, & ignē & roboratur ratio eo quod ibi & seqq. textibus simplices motus rectos & non secundum prædominans tribuit ijsdem corporibus terræ & igni, definit vero ibidem simplex corpus, quod secundum naturam suam simplicem motum obtinet, & non secundum prædominans. quod enim secundum prædominans mouetur etiā si simplici motu deorsum, aut sursum est corpus mistum vt ex toto eo progressu constet hæc corpora esse secundum Arist. simplicia. Item 4. phys. tex. 4. vocat rursus simplicia corpora ignem, & terram, ex eorumque motu monstrat locum esse aliquid, & corpora illa naturalia ferri suopte nutu in suum locum; cumque motibus eorum vt sensu obseruatis vtatur, fateri oportet ipsum de terra hac conspicua, non de natura terrea mente potius concepta, quā sensu distincta loqui, plura alia loca sunt, & dicta, quæ prudens omitto ad fugiendam prolixitatem. Rationes hæ ac testimonia Aristotelis monstrant nedum partem aliquam elementi esse simplicem & non mistam, sed vniuersum potius elementum & semper. At est postrema ratio quæ quandoq; purum elementum dari ratiocinatur ex cinere scilicet in quem restituuntur mista vel putredine *a* vel combustione videtur enim cinis esse omnino simplex elementum terreum abiecit enim omnem humiditatem: ex his ergo plurimi alicubi reperiri elementum purum asserunt, adductarum tamen rationum aliquæ intendunt vniuersitates etiam elementorum esse puras esseq; simplicia elementa, nunc de controuersia sententiam nostram proponamus, & rationes contrarias soluamus.

*3. Ratio ibid. ex Arist.*

*4. Ratio ex eod. Arist.*

*Postrema ratio.*

*a Arist. 1. meteo. cap. 2. sunt terra, & fumus.*

## CAPVT VII.

***Sententia authoris de controuersia.***

EGo in hac controuersia probabilius arbitror nullam partem terræ etiam centro propinquam esse simplex elementum, siue dicamus naturam terream neque in centro & propè centrum esse separatam, & seiunctam à cæteris naturis, adeoq; non esse simplex corpus sed mistum: idem sensit Constantinus, quem veteres scholastici Albertus *a* de Saxonia, & *b* Marsilius magnifecerunt, at illustri authori opinio eadem tribuitur à Proclo, & Ioanne Grammatico Platoni scilicet tribuitur, nec repugnare videtur simplicius Probatur conclusio id ponendo quod à nemine videtur in dubium reuocatum, terram esse vnam numero, vniuersam scilicet terram demptis partibus si quæ corruptæ sint qua exceptione sum quoque antea vsus. Sed corpus vnum numero est eadem forma substantiali ac specifica cōstitutum, ergo terra in omnibus suis partibus eadē erit forma cōstituta in partibus, ergo tum intimis, tū extimis vna & eadē eius forma substātialis & specifica erit. Verum ostendimus iam formam terræ in partibus conspicuis etiā valdè profundis esse formam misti non simplicis elementi, ergo partium etiam centro propin-

*a 2. gen. & corr. q. 6.*

*b 2. de gen. & cor. q. 8.*

*Ratio 1.*

propinquarum forma erit eadem misti ipsaq; vna cum ipsis erunt mistũ. Alia est ratio ex
*Ratio 2.* soliditate terræ, solidum enim & compactum corpus constat ex aqua, & terra iam ex Aristotele antea ostendimus, vt sit in eius via, quam qui aduersantur suscipiunt propositio hæc constans, compacta corpora & solida ex terra, & aqua constant, adeoque mista sunt non simplicia. Sed terra in partibus etiam propè centrum est compacta, & solida ergo terra in partibus etiam centro propinquis est mista, minor facilis probationis est. nam cũ partes terræ circa centrũ sustineant superiores omnes quæ sunt solidæ oportet ipsas esse solidissimas. Constat. n. fulchrũ oportere firmũ esse & inflexibile vt pondus sustineat præsertim magnũ & præsertim immẽsum. Prima ratio concludit æquè de cæteris elemẽtis dum admittatur ipsa in magna sui parte, siue in parte nobis conspicua esse mista non posse in aliqua sui parte simplicia elementa habere. oportet enim tota constitui ab vnica substantiali & specifica forma neque igitur ignis partes attiguæ concauo lunæ poterunt esse simplex elementum si propiores conuexo aëris sint misti forma constitutæ: superest contrarijs rationibus respondere, prima ergo ratio de terra quod in partes centro propinquas contrariorum agentium actiones non pertingant, soluitur imò retorquetur ex modo dictis, non habet enim ex contrariorum actione mistionem terra in illis partibus, sed ex forma ipsa sua, quæ cum illibata in medio, & tutissima persistat, ideo mistionem ibi suam terra magis tuetur.

*Solutio 2.* Secunda pariter ratio ex eodem fundamento soluitur dispositio enim naturalis terræ est mistio illa, per quam vsus præstat naturalibus rebus ad quos vsus præstandos à natura destinatur. Tertia ratio tollitur. negando maiorẽ principia scilicet rerum esse oportere alicubi pura, in rebus enim naturalibus passim contrarium apparet: materia enim
*Solutio 3.* & forma, quæ sunt prima principia rerum naturalium nunquam separata cõsistunt. In animalibus etiam quatuor humores habentur pro principijs partium similarium at in
*Solutio 4.* massa sanguinea commisti omnes sunt, varia licet inter se commistione. Ad quartam mistum illud, quod primum esse supponitur, ex elementis quidem constat; at non quæ pura prius, & seorsum fuerint, atq; indè in mistionẽ venerint. Sed mistũ illud primũ, siue mista illa prima si pura fuerint, nunquam in simpliciora re ipsa dissoluẽtur licet re ipsa ex simplicioribus componantur, simile est, quod Arist. docet c. 6. de sens. & sens. Constare sensibile ex partibus actu non sensibilibus, in eas tamen non resolui re ipsa vt separatæ, seorsumque consistant. Confirmatur responsio ex obseruatione quæ enim simpliciora in mistionem ex nostra obseruatione veniunt sunt vapores halitusque, qui simplicia elementa non sunt, neque enim vapor est aër, neque exhalatio est ignis, exhalationem enim
*text. 16.* & fumum Aristoteles aërem, & terram esse asseuerat: & vaporem tum aëream naturam tum aqueam obtinere dicit. aëream quidem 2. de gener. & corrupt [ *aer autem* inquit,
*sum. 3. c. 1.* *calidus, & humidus; velut euaporatio enim aer,* ] aqueam autem primo meteor. præterquam quòd lib. eod. 4. meteor. ead. summ. 3. sed cap. 2. dicit exhalationem esse communem excretionem humidi, & sicci simul, vt appareat exhalationem non esse, neque etiam vaporem simplex elementum. Multo minus humores sunt simplicia elementa: aqua ipsa non est simplex elementum marina, neque fluuialis, vtraque enim saporem aliquem habet qui est mistionis argumentum, vt latius postea. Superest respondere locis, & testimonijs Aristotelis quæ videntur concludere, nedum partes centro

pro-

propinquas sed vniuersam, & tria alia pariter vocata elementa esse simplicia elementa. Singula loca & ductas ab illis rationes expendamus. Prima ergo ducebatur ex tex. 16. 2. de gener. & corrupt. vbi vocata hæc elementa, ex simplicibus combinationibus constituit caliditatis, & siccitatis, Caliditatis & humiditatis, &c. respondeo subiūgi ab Aristotele quarta post text. scilicet 20. declarationē sui dicti, ac sensus vbi fatetur ignem & terram, & alia duo intermedia corpora non esse simplicia, sed mista, esse vero simplicia aëream & igneam sci licet aëream, & igneam naturam, & demum naturas ipsas elementares. Ducebatur secunda ratio ex tex. 6. eiusdem libri quòd ex materia & primis qualitatibus constituat prima corpora &c. soluitur quæ constituuntur ex materia & primis qualitatibus imò potius simplicibus formis sunt naturæ ipsæ elementarès, quæ sanè corpora sunt at non separata & seorsūm sed in vocatis his elementis commista. neque ibi Aristoteles separationem testatur. Tertia ratio ducebatur ex tex. 6. & seqq. primi de cœlo. soluo autem. locum illum & progressum ibi Aristotelis de terrea, & ignea natura esse exquisitè verum at de corporibus his conspicuis terra, & igne verum esse secundum reputationem solum. Ac Aristoteli satis ibi fuisse, si ita vera sint quæ dicit, ad concludendum quod ibi intendit dari scilicet corpus simplex quod suaptè natura circulari motu feratur. siue enim terra hæc ipsa sit simplex elementū, & suoptè nutu deorsum feratur, siue ex naturæ terreæ prædominio illuc feratur necesse est semper dari corpus simplex quod suaptè natura ad centrum feratur, idem de igne sursum ex quibus pariter infertur motum circularem alicui corpori simplici, quod neque terra, neque ignis sit. sicut neque terrea, neque ignea natura neque vllum aliorum duorum corporum intermediorum. Quarta ratio dicebatur ex text. 4. lib 4 physic. quæ conspicuis motibus conspicuorum corporum horum nititur. at soluitur nedum sed retorquetur aduersus eos qui horum vocatorum corporum vniuersitates dicunt esse impura elementa, adeoque mista secundum iuxta positionem qui sunt maxima peripateticorum pars. Si ergo corpora hæc sunt mista dicto saltem modo, & de eorum motibus loquitur Aristoteles, coguntur ipsimet asserere vel simplicia corpora secundum reputationem dici ab Aristotele vel moueri hæc ad sua loca quatenus includunt naturas elementares quæ verè sunt eiusmodi motuum simplicium principia. neque certè erat is locus distinguendi naturas elementares à vocatis elementis quod facit postea lib. 2. de gen. tex. 20.

*1. Rationis ex dictis Arist. solutio.*

*Solutio 2.*

*Rationis 3. Solut.*

*4. Solutio.*

## CAPVT VIII.

*Vtrum terra sit magnus magnes.*

GVilielmus Gilbertus Londinensis sentit proculdubio ipse quoq; terram esse mistū dum magnū ipsam magnetē esse asserit. magnes enim est mistum quippiam, est pro eiusmodi sententia argumentum quod in vniuersa terra sit vis magnetica, ergo terra est magnus magnes. Nicolaus Gabeus qui philosophiam magneticam recens latè scripsit, antecedens rationis suscipit imò multo conatu confirmat, at consequentiam negat. & Gilberti conclusionem terram scilicet esse magnetem confutat: ego non multū moror in opinione absurda reijcienda. Ea vna ratio sufficiat, quam Gabeus adhibet,

si terra esset magnes, tota etiam saxosa esset, sicut est magnes lapis, at in terra partes verè terreæ nequaquam saxum sunt, lapisve vt constat de terra pingui, macra & mediocri; de densa, rara, ac mediocri: de glutinosa, soluta, ac mediocri & de cæteris eiusmodi distinctionibus, ac partibus non enim sunt saxum aut lapis. Multis præterea experimentis idē author lib. 1. cap. 19. eidem sententiæ ac conclusioni repugnat, ad quem locum lectorem allego, non enim sine magnetis consideratione potest sententia exactè discuti. at in vniuersaliore hac consideratione non decet ad peculiares lapides descendere; dimitto ergo etiam antecedentis discussionem de vi magnetica in vniuersa terra, pariterque rationum quibus tum Gilbertus, tum Gabeus eam astruere nituntur. Id vnum hoc loco præfari liceat abesse eorum rationes à necessitatis charactere quicquid illi virium suis eiusmodi rationibus tribuant, sed hac de re in peculiari disceptatione agendum.

## CAPVT IX.

*De soliditate terræ disputatioque inter Aristotelem & Plotinum.*

De terræ natura ac crasi iam dixi, de qualitatibus nunc, quæ extra crasim sunt nunc dicendum: sunt hæ soliditas, grauitas, figura, dicendum præterea de motu de magnitudine, & de loco De soliditate primum dicamus quoniam soliditas terræ inesse, & sola terrea soliditatem habere, cæterisque communicare videntur: præterea vero Platonici soliditate terram constituunt, vt propria fermè, & constituente differentia; iure merito ergo de ipsa primo loco agemus: accedit ad hæc quod ex soliditate argumentum mistionis terræ etiam ad centrum duximus qua de re tamen est controuersia quocirca ea quoque confestim tollenda est, ab hac itaque controuersia exordiamur. Sunt ergo de causa soliditatis terræ & terreorum duæ sententiæ, altera Aristotelis quòd fiat ex commistione aquæ & terræ tex. 49. 2. de gen. & corr. vbi dicit terram sine humido non posse consistere, & si omne humidum auferreretur, decideret: idem docet 4. meteor. asserit autem fieri ex commistione aquæ & terræ gluten, eoq; exsecato soliditatem. Altera sententia est Plotini lib. 1. 2. enead. c. 6. qui vult terram ipsam per se absq; vllo humore cōsistere & solidam esse. Verba eius refero quibus vnà confutat sententiam Aristotelis eius nomine suppresso, [*Siquidem aiunt terram absque humore sibi coharere non posse aqua namque humorem terræ glutinū esse*] subiungit rationes quib. sententiam confutat. [*Quo enim pacto terræ natura erit, atque ipsa essentia terræ cum nulla terra portio sit id ipsum quod terra est, nisi & aqua sit pro glutino. Præterea quidnam ibi conglutinabit vbi nulla sit magnitudo, quam ad proximam partē continuatione connectat? Si enim quantalibet terræ fuerit magnitudo licebit terram sine aqua consistere, alioquin nihil erit amplius, quod ab aqua conglutinetur.*] hæc Plotinus, quam sententiā probat Buccaferreus in 2. de gen. & corr. ad tex. 23. in disput. vtrum ignis sit primò calidus. dictum vero Aristot. tex. 49. eiusdem libri interpretatur ac restringit ad mista his verbis, [*Licet in misto ita esset quod partes terreæ coniungerentur inuicem humido aqueo, tamen in simplici terra elemento hoc non sequitur, quia ibi coniunguntur, & vniuntur à sola forma substantiali ipsius terræ.*]

*Sententia Arist.* *Summ. 2. c. 1.* *Sententia Plotini.* *Sententia Buccaf.* *Conclusio Auth. bimembris.*

Egoin hac disputatione hanc conclusionem bimembrem statuo. Probabilius est tum in via

in via Aristotelis, tum secundum rem ipsam soliditatem terræ nasci ex admistione aquæ cum ipsa, quam quod ex forma terræ ipsa per se procedat: primam partem conclusionis aduersus Buccaferreum probo ex tex. 49. 2. de gen. & corr. verba sunt, [*Amplius autem & terra sine humido non potest consistere: sed hoc est, quod continet: si enim auferatur ex ipsa omnino humidum decidet vtique,*] quæ verba reijciunt expositionem Buccaferrei loqui scilicet Aristotelem de misto, cum loquatur Aristoteles apertè de terra omni humido exuta, quomodo mistionem nullam ipsi affingere possumus. Idem ostendunt quæ de terminatione dicit Philosophus 4. meteor. dicit autem [*Humidum enim sicco causa est, vt terminetur, & vtrumque vtrique veluti gluten,*] loquitur sanè eo in libro Aristoteles de mistis: at cum hanc propositionem vt per se notam accipiat de terminato in vniuersum, & terra sit terminata: non figuratur enim ad ambientis figuram, sed suam ipsa figuram retinet, sicut etiam retinent eius partes, oportet sanè de terra idem principium, veritatem habere, accedit, quòd si soliditas ex forma terræ absque cõmistione humoris nasceretur cur non etiam mista terminata quæ omnia terram participant ex eius participatione sola absque alio glutine possent esse terminata, adeoque totus Aristoteles progressus concideret eo in loco, & libro. Hæc pro prima conclusionis parte. Pro secunda autem hæc est ratio: si soliditas ex forma terræ procederet, vt propria affectio sequitur naturam rei; sequeretur ea esse solidiora in quibus forma præstaret, adeoque terra ipsa solidissima omnium existeret: at multa sunt solidiora terra, vt metalla, & marmora, vt præcipuè adamas, ergo soliditas non consequitur terræ formam immediatè, atque vt propria affectio naturam ac essentiam rei. Confirmatur conclusio ex soliditate quam terra acquirit in conspicua sui mutatione in exterioribus partibus. Arena enim ad litus maris cum aggeratur ex imbribus demum compacta redditur per efficientiam caloris ambientis ex arena pura in terream naturam transit, vimque pro germinandi acquirit: probabile est eundem esse vbique exortum in eodem corpore eiusdem effectus.

*Ratio pro 1. part. concl.*

*Summ. 2. c. 1.*

*Ratio pro 2. parte concl.*

*Confirmatio.*

Rationibus nunc contrarijs satisfaciamus, primæ ergo respondeo nõ prohiberi quominus sit essentia terræ etiamsi nulla portio terræ seorsum consistat, sicut etiam materiæ & formæ essentia datur, etiam si neutra ab altera separata reperiatur. Secunda vero ratio maiorem difficultatem petit quomodo scil. ex minimis corpora, & mista coalescant, immo quomodo ex partibus sensum effugientibus sensibilia corpora resultent, quam Aristoteles tractat cap. 6. de sens. & sensu dicimus in præsentia minimum terræ, in quo pura est natura terræ physicè indiuisibile esse licet mathematicè sit diuisibile adeoque esse solidum potentia nõn actu sicut decies millesima pars milij (vt ibi dicitur) non est actu visibilis sed potentia solũ, ipsa scilicet per se non videretur, at coniuncta cũ alijs videtur. Ita minimum terræ per se non est solidum sed iunctum alijs ex humoris glutine actu solidum constituitur. in quæst. 47. 4. meteor. de hoc ipso disputaui vbi etiam ratio hæc secunda amplius diducta legitur quam apud Plotinum, & quàm nos hic ex Plotino deduximus locum cuilibet adeat.

*Solutio rationum aduers. 1.*

*Solutio 2.*

De causa ergo materiali hæc dicta sint at quænam causa effectrix? formalem enim esse duritiem, vel compaginem cum duritiæ supponamus vt confessum nullam possumus aliam adducere quam quæ mistionis est, quæ idcirco differenda illuc est, vbi de mistione agetur; possumus interim supponere in mistione partes quæ miscentur in se ipsas agere.

v.g. calidas infrigidas ex qua actiore mutuo refranguntur qualitates, quæ ideo in misto retractiores sunt quam ante mistionem. Meritò cuius mutuæ actionis possumus dicere soliditatem à forma terræ procedere verum non eo modo, quo affectio sequitur essentiam per simplicem emanationem, vel vt alij dicunt per resultantiam sed per physicam interse actionem, & reactionem sicci terrei, & humidi aquei. Restat causa finalis ex cuius cognitione gradum etiam soliditatis terræ per causam intelligemus.

## CAPVT X.

*De causa finali soliditatis terræ.*

*Tex. 75. & seqq.* NAturam propter finem agere luculenter demonstrat Aristot in 2.physic. & nos iam supposuimus vnde quæ in structura corporum etiā primorū obseruamus, propter finē facta esse dicendum est. Finis vero corporum, & partium vsus est, ad quem à natura destinantur. Hoc ipsum Aristot. exo bseruatione scil. sumptū posuit lib. 1. de part. animal. c. vlt. & Galenus re ipsa sumpsit licet vsum arctius ipse sumpserit at nunc rem non vocem spectemus. Ex eodem fundamento ita procedimus: sunt hæc corpora prima partes vniuersi continentes in se totam naturam, & species omnes corporum generabilium. Ad vniuersi perfectionem exigebatur & æternorum & corruptibilium complexus vt iam explicuimus. Generabilia, & corrupt. sunt hæc ipsa primo corpora non secundum totū, sed secundum partes, & quæ ex his componuntur metalla, fossibilia, animalia, plantæ quorum corporum cum hæc posteriora, maximè viuentia, & multò maximè animalia sint plures, & præstantiores gradus naturæ assequuta, quam corpora prima, ex quibus componūtur, fit vt generatio primorum ad horum generationem etiam dirigatur. Succedit itaque doctrina & canon Aristot. lib. eod. 1. de part animal. cap. vlt. quorum corporum actiones sunt pro fine aliarum actionum ad illa diriguntur, & ordinantur corpora subordinatarum actionum, corpora ergo prima immediatè sanè ordinantur ad integrandum vniuersum, & iunctim ad sui ipsorum generationem per partes adeoque ad suarum vniuersitatum conseruationem. Sed etiam diriguntur vt ad vlteriorem finem, ad mistorum, & præsertim viuentium generationem, quocirca structuram & dispositiones eorundem primorum eas esse oportuit, quæ ad mistorum & præsertim viuentium, ac animalium generationem & conseruationem exigebatur. Cum itaque mista multa imò plurima plantas, animalia grauia esse oportuerit. Eaque necesse fuerit sustineri à terra secus in centrum delaberentur, opus fuit terram solidam esse. Hanc ergo ob causam finalem terra solida facta est. Cur vero animalia, & plantas, & mista grauia esse oportuerit alias exponemus interim talia esse, sensus ipse indicat ex eiusmodi autem causarum finalium collatione colligimus gradum soliditatis terræ eum esse debuisse, quem conspicimus: non enim instar marmoris, aut instar adamantis solida est, sed multo laxioris soliditatis, debebat enim etiam esse fæcunda parens tot segetum, ac plantarum, quæ fæcunditas in summa soliditate non constitisset. Ideo summo artificio natura dimensa est, ac contemperauit vtriusque vsus oportunitatem soliditatem tantam tribuendo, quanta ad sustinenda grauia sufficeret, nec fæcunditatem impediret: vt vbique

eluceat

eluceat naturæ immo authoris naturæ prouidentia. Eandem ob causam non est terra tota intrinsecus solida sed multis in locis specubus excauata, & concameratis locis in quibus metalla, & fossibilia gignuntur. Multi etiam subterraneis fluentis præstant aditum, naturalesque sunt aquæductus.

## CAPVT XI.

### *De Grauitate terræ.*

NEmo terram esse grauem negat, de causa grauitatis, vnde illa constituatur, disputant, Plato solus videtur grauitatem sustulisse in Timeo dum dicit æquè ignem tracturum lancis si obuersæ illæ statuerentur, & librator non vt nunc in terra, sed in igne posset consistere. Verum Platonis consideratio illud vnum demolitur quòd scilicet grauitas in eo consistat quod ad libratoris locum lanx trahatur, seu tendat libratum: omnia enim pariter ad sua loca tendere: vt si librator æquè posset in illis consistere æquè omnia tum aërea, tum ignea ad locum libratoris nutarent lancesque in quibus ponerentur traherent. Vidit ergo Plato, atque id vnum attendit in quo conueniunt grauia, & leuia estque id ad sua loca tendere. Eiusmodique communi nutui ac momento nomen grauitatis imposuit. at Aristoteles distinguens loca, & propius ad loquendi vsum accedens grauia vocauit, quæ ad locum inferiorem; leuia, quæ ad superiorem tendunt sponte suæ naturæ. In hac significatione vocis vulgus nedum, sed etiam philosophicæ scholæ conuenerunt Epicuræi enim vsque & quos ipsi sequuti sunt Democritici, & Leucippæi ita graue, & leue determinarunt, & cum omnia deorsum tendere plus minusve reputauerint, omnia quoque grauia esse contenderunt, leuitatemque veram à rebus sustulerunt, & solū apparentē admisere; quatenus minus grauia à grauioribus descēsum anticipantibus sursum repelluntur. Hæc ergo constituatur notio grauitatis, & grauium, esse scil. grauia, quæ suaptè natura deorsum feruntur. Hæc interim sufficiat notio. Hæc enim ad ea quæ hic quæruntur indaganda satis est, alias elimmatior definitio adornabitur. Nunc autem terram moueri deorsum, adeoque esse grauem cum omnibus, & sensu ipso statuamus. Id quærendum restat vnde grauitas promanet vtrum scilicet terra illam obtineat ex sui forma, an ex communiore forma, cum aqua etiam sit grauis: inde quoque constabit vtrum terra sit summè grauis & vtrum omnes terræ partes sint æquè graues. Quæremus postea causam finalem eius grauitatis, sed illud primum diiudicandum occurrit vtrum grauitas & pondus idem sint an diuersa. Franciscus à Bonamicus pondus à grauitate distinguit; ratioque distinctionis in eo consistit quod grauitas consequatur formam, & afferat propensionem: at pondus consequatur materiæ multitudinem, extatque in corporibus, cum in alieno loco detinentur sensus autem viri est in suo loco moles terræ nullum pondus habet Attamen grauitatem summā obtinet, sed non video hanc distinctionem ab vllo alio adductam & Græcis vox Βάρος tum grauitatem tum pondus significat: nec consideratio adhibita quicquam aduersum concludit: ad summum n. diceretur vt grauitas ita pōdus duo significare actum scil. primum & actum secundum, pondus sed ipsum & ponderationē sicut grauitas & pro grauitate

*Vtrū differāt grauitas & pondus.*

*à Francisc. Bonamic.*

ipsa

ipsa sumitur, & pro grauitatione. Frustum auri mille librarum in terra idem pondus mille libram retinet at nullam actu ponderationem nam alligato eo staterae dum adhuc in terra residet, scapus nihil in statera ponderis indicabit ne vnciam quidem. Sicut pariter terra in suo loco grauis est, at non grauitat hæc ad summum euincere potest consideratio Bonamici attamen neque absolutè verum est, quod colligitur & infertur. Nullam scil. in terra terram grauitationem pondus ponderationem habere nam si quis annitatur aut saxum aut pondus in terra attollere experietur & grauitationem & ponderationem in subsidente interdum adeo resistentem vt nequeat ipsum quicquam attollere, vt pateat in ipsa terra positum præponderare viribus ipsum attollere conantibus; adhuc pondus fulchro impositum debiliori, quam posceret, imposita grauitas, fulchrum frangit vt indè appareat nutare deorsum, & grauitate suffultum pondus, & graue, at arguebatur quòd si ita quiescens alligetur stateræ, nihil ponderis à scapo indicatur. Respondeo non satis esse nutum ad dimouendum scapum, sed requiri insuper motum, & descensum ponderis, vel commoditatem ad discendendum, dum enim descendit pondus, renititur scapus vel propius, vel longius à trutina, & ita ponderis quantitatem monstrat. Summa itaque est pondus, & grauitatem à me non distingui, notionemque tum ponderis, tum grauitatis esse ferri suaptè natura deorsum propensionem scilicet ad eum motum, & terram esse grauem quia deorsum propendit & in aere libero posita actu deorsum fertur.

## CAPVT XII.

### *Vnde terra grauitatem habeat.*

QVærendum nunc vndè terra grauitatem habeat, vtrum à sua forma, an etiam à forma communi, cum sit etiam aqua grauis: sunt qui grauitatem frigiditati tribuant vt causæ, sicut leuitatem caliditati: at instantia est de glacie, quæ frigidissima est, & tamen superstet aquæ: alia opinio in remotionem à cælo refert, cui fauent verba Aristot. 1. meteor. cap. 4. sunt autem, [*In medio igitur, & circa medium est grauissimum, & frigidissimum,*] at verior sententia est, quã significat Arist. 4. de cælo. ex natura scil. ipsa elementi nasci cuiusque eorum grauitatem, & leuitatem. Vocat Aristoteles ibi naturas elementorum materias, quoniam elementum ad suas affectiones se habet instar materiæ. cum sit earum subiectum & ob eam etiam rationem, quam paulò post subijciemus: & quoniam natura rei ex forma præsertim nascitur, & integratur, ideo dicendum ex forma terræ grauitatem eius procedere. At dubitatio est quoniam aqua etiam est grauis: grauitas autem aquę non potest procedere ex forma terræ. Respondeo grauitatem terræ esse summam grauitatem, (quod paulò post monstrabo) aquæ autem grauitatem esse secundum quid, ideò vt diuersas affectiones à diuersis formis non à communi forma procedere at de grauitate aquæ infra vbi de aqua; nunc in terræ grauitate insistamus; dixi ergo ab eius forma procedere grauitatem: at est declarandum de qua forma, & de qua terra sit conclusio. Vtrum scilicet intelligam nunc hanc terræ vniuersitatem, an terream naturam Respondeo itaque de natura terrea me loqui, grauitas eius à forma proficiscitur terræ, sed vniuersitas hæc & moles terræ ab ea natura grauitatem habet. Duas ergo conclusiones statuo. Primo quarum est terreæ natura grauitatem suam à forma sua obtinet. Secunda

*Opinio 1.* *Opinio 2.* *Opinio 3. vera tex. 37.* *Dubitatio.* *Solutio.* *Duæ conclus. Prima. Secunda.*

terræ

terræ hæc vniuersitas, & moles habet grauitatem à natura terrea, vt à natura in ea prædominante. Dum retinemus enim quæ iam diximus de distinctione naturæ terreæ à terrena hac mole, vt illa sit simplex corpus & elementum, hæc sit mistum, succedit doctrina Aristotel primo de cælo motum simplicem eiusmodi est motus rectus, & rectà ad centrum esse à natura simplici in misto prædominante. Esse vero naturam terream, eiusque formam eiusmodi simplicis motus principium, probatur quoniam cum duo sint, quæ perspicuè ferantur deorsum aqua, & terra, hæc amplius, & velocius fertur deorsum: in terreis vero, quæcumque compressiora sunt minusque continent aliorum elementorum, adeoque magis sunt terræ, velocius descendunt, & magis grauescunt, dico autem (& minus aliorum continent elementorum) quoniam glebæ terræ raræ in poris aerem continet, & terra etiam pinguis; quo fit, vt minus eiusmodi glebæ sint graues aliquibus metallis in pari quantitate sumptis; cum ergo quo magis corpora terream portionem, & quo puriorem participant, grauiora sint, sequitur naturam ipsam terream, & eius formam esse verum, ac primum principium grauitatis, quod proponebatur demonstrandum.

## CAPVT XIII.

### *Vtrum terra sit summè grauis.*

VNde terra grauitatem obtineat, vidimus, nūc vtrum eius grauitas sit summa, dispiciamus. At primo est distinguenda grauitatis quantitas, est hæc duplex (vt aliarum quoque qualitatum) secundum gradus scilicet & secundum potentiam. Exemplo caliditatis distinctionem declaremus, ignis exiguus, & ignis magnus vterque pares gradus caliditatis habet scilicet octo gradus: at longè maior potentia ignis magni est: magis enim calefacit, & ad maiorem distantiam, & quo maior is euadet, eo maior reddetur secundum potentiam caliditas. De grauitate idem prorsus, & de leuitate censendum. Demus corpus aliquod esse suaptè natura summæ grauitatis adeoque grauitatem octo graduum obtinere, singulæ eius partes, modo corpus homogeneum sit, obtinebunt pariter octo gradus grauitatis; attamen multò maior potentia erit grauescendi, & deorsum ruendi in magna eius parte, quam in parua. De hac secundum potentiam quantitate grauitatis, id est considerandum, non cogi illam intra determinatos limites, at quæ secundum gradus restringitur: intra octo enim gradus sistitur, at quæ secundum potentiam cum ex corporis incremento crescat, vt corporis incrementum immane esse potest, ipsa etiam vltra determinatam quamuis mēsuram potest augeri. Hac ratione grauitas secundum potentiam vniuersæ terræ immensa est: non nego tamen posse deprehendi numerū maiorem numero librarum quot ipsa pendet, nam si Archimedes demōstrat numerū dari maiorem numero arenarum, si totam mundi intra concauū octauæ sphæræ intercapedinem implerent; quantò magis numero librarum quod terra vniuersa pendet, maior numerus exhiberi potest? illum ergo exhibebo in appendice huius capitis

capitis. Mathematicis tamen solis videndum, cæteris enim scio visum iri derisiculum, vt de opere suo de arenæ numero scribit Archimedes Geloni regi, monet scil. ne rudibus mathematicarum prodat: quibus in derisionem esset cessurum. Interim ergo dum quærimus; vtrum terra sit summè grauis, intelligimus grauitatem secundum gradus, non secundum potentiam: in qua significatione graduum sit hæc conclusio. Terra est summè grauis. Probatur ex ijs, quæ in proximo capite dicta sunt: grauitatem scil. ex natura ipsa terrea, ac forma procedere, vt ex primo, & immediato principio tanquã propriam affectionẽ ab essentia rei, ergo summè illi inest; nõ enim summa grauitas insit naturæ terreæ ipsi per se ac puræ, insit ergo alij cuipiam rei; sumo illam quæ vel est prorsus aliena à natura terrea, vel illam includit, & præterea aliquã aliam rem continet, cuius ope summam grauitatem consequatur: si primum dixerimus, non à forma terræ, sed ab illa alia natura grauitas absoluta procedet contra demonstrata. Si verò secundum dicamus, oportebit adhuc complementũ grauitatis aliundè, quam à forma terræ promanare, sed planior erit hæc alia ratio. Quattuor sunt naturæ simplices terrea, aquea, aerea, ignea, qui positionem & dictionem communiorem sequi malit, dicit quattuor esse simplicia elementa, ignem, aerem, aquã, terram. Quorũ corporũ natura terrea, vel elementũ terræ est grauior, vel grauius reliquis, vt experientia ipsa docet, & omnes fatentur, ergo terra est grauior cæteris & quod idẽ est grauissima omnium elementorũ, ergo summè grauis, & Arist. videtur hanc assertionem potius supposuisse quam demonstrasse tanquã ex inductione euidentẽ. Verum contra hanc conclusionem dubitationes aliquæ surgunt considerandæ atque soluendæ. Prima ergo dubitatio est, quoniam plumbum in pari quantitate sumptum præponderat glebæ terræ, ergo non est terra summè grauis. Secunda, metalla sunt aquea ex prædominio Aristot. 3 meteor. cap. vltimo. Ergo grauitas potius ex natura aquea quam ex terrea nascitur, vt quare aquæ potius quam terræ conuenit esse summè grauem: at soluamus rationes, ex quarum solutione facilè quæ aliæ adducuntur, solui earum exemplo poterunt. Ad primam ergo deueniendo dicitur, si in pari quantitate sumeretur portio naturæ terreæ nulli alij corpori iunctæ, & plumbi præponderaturam terream portionem plumbo, at in gleba obrariores partes aer includitur, quod terræ grauitatem frangit: plumbum autem ob spissitudinem locum ingressui aeris non præbet. Ad secundam metalla & omnia alia mista terminata sunt magis terræ ex 4. meteor. & ex tex. 49. 2. de gen & corr. at pro qua parte metalla generantur ex duobus principijs meteorologicis vapore, & exhalatione, eatenus esse amplius ex vapore quam ab exhalatione; id ibi vult Aristot. at concurrit præterea terrea portio, quæ à vapore introcluditur, & introcludit, atque prævalet saltem secundum virtutem motricem.

*Conclusio.* — *Alia ratio.* — *Dubitationes.* — *1. Dubitatio.* — *2. Dubitatio.* — *1. Solutio.* — *2. Solutio.*

## APPENDIX.

*Quantum sit vniuersæ terræ pondus propè conijcere.*

MOlior hanc indaginem tum ex connexione materiæ, cum de grauitate terræ agamus, tum etiam quoniam conducet ad diiudicandum motum, qui terræ à nonnullis ex libratione tribuitur, estque vacillationis cuiusdam: hæc autem esto indago ex varijs dimensionibus diametri terræ eam ego alias suscepi, & nunc suscipio, quæ facit eam milliariorum septem millium, & septuaginta 7070. qua posita circumferentia maximi

maximi circuli terræ erit milliarium 19077 $\frac{1}{7}$ ex demonstrata proportione ab Archimede *a*, vt propinqua inter circuli diametrum, & eius circumferentiam septem scil. ad viginti duo. Quoniam ergo superficies plana circuli resultat *b* ex ductu semidiametri in semissem circumferentiæ, nunc scilicet ex ductu 3033. in 9538 $\frac{4}{7}$ erit superficies plana maximi circuli terræ milliarium quadratorum 28949564 $\frac{2}{7}$ maximus vero sphæræ circulus eius scil. area, seu plana superficies ducta in duas tertias diametri facit aream solidã sphæræ, nunc ergo ducta milliaria quadrata 28949564 $\frac{2}{7}$ in milliaria linearia 4046 $\frac{2}{3}$ quot sunt duæ tertiæ diametri terræ scil. milliarium 6074. prouenient pro area solida sphæræ terræ milliaria cubica 117149236809 $\frac{11}{21}$. Etenim ex ductu diametri sphæræ in circulum maximum sphæræ fit Cylindrus sesquialter sphæræ, at idẽ Cylindrus ex diametro sphæræ in circulum eius maximum est sesquialter, ad id quod fit ex eodem maximo circulo sphæræ ducto in duas tertias eiusdem diametri: sunt enim Cylindri existẽtes in basibus æqualibus inter se, vt altitudines, quod si libeat ad minores itidem cubicas dimensionem reducere, possumus primum reducere ad perticas cubicas milliaria cubica: milliare autem nostrum continet perticas, itidem nostras lineares trecentas triginta tres tertiam insuper perticæ partem; vt sit longitudo milliaris ad longitudinem perticæ (est linearis vtrobique demensio) vt 333 $\frac{1}{3}$ ad. 1. cubemus 333 $\frac{1}{3}$ euadet $\frac{1000000000}{27}$

*a De dimens. circul. prop. 3.*
*b t. prop. d. lib. de dim. circ. iũcta prop. 41. 1. elem.*
*Ex. prop. 32. 1. de e-lem sphær. & Cylin. Arist.*
*12. elemen. p. 14.*

scilicet vnitates integræ 37037037 $\frac{1}{27}$. totque perticæ cubæ in milliario cubo continentur: si ergo numerus primo indagatus 117149236809 $\frac{11}{21}$ milliarium cubicorum quot est solida terræ area multiplicetur, per nunc inuestigatũ perticarum vnius milliaris cubi scilicet 37037037 $\frac{1}{7}$ habebimus aream solidam terræ esse perticarum cubicarum 433886063497170054 4 $\frac{1}{7}$.

3 | 6   6 | 0
2 | 6   3 | 0

117149236809 $\frac{11}{21}$
37037037 $\frac{1}{7}$
820044657663
351447710427
820044657663 0
351447710427
820044657663 0
351447710427
4338860618216694933
16735605258 $\frac{1}{7}$
19400352 $\frac{15}{21}$ $\frac{6}{7}$
4338860634971780544 $\frac{1}{7}$

$\frac{117149236809}{1}$ $\frac{1}{7}$
$\frac{117149236809}{7}$ | 16735605258 $\frac{1}{7}$

$\frac{37037037}{1}$ $\frac{11}{21}$ | 37037037
| 37037037
407407407

000 001
1980 1155
407407467 (19400352 $\frac{15}{21}$
211111111
2222222



Quid

Quod si reducatur numerus perticarum cubicarum ad numerum vnciarum pariter cubicarum, erit pondus vniuersæ terræ vnciarum.

Qui hoc modo colligitur pertica nostra linearis continet centum vncias, etenim continet decem pedes & singuli pedes continent decem vncias: erit itaque proportio perticæ ad vnciam, vt 100. ad 1. qui numeri si cubentur, nascetur proportio perticæ cubæ ad vnciam cubam: numerus autem 100 cubatus fit 1000000. & 1. si cubetur adhuc est. 1. erit ergo proportio perticæ cubæ ad vnciã cubã, vt 1000000. ad 1. si ergo multiplicetur numerus perticarum per 1000000. proueniet num. 433886063497176054400000. & insuper $\frac{100000.}{7}$ scil. 142857 $\frac{1}{7}$ vnciæ itidem cubæ vt sit totus numerus A

32641 (142857 $\frac{1}{7}$ 1000000 (

433886063497176054400000
142857 $\frac{1}{7}$

A
43388606349717605441428575 $\frac{1}{7}$

Vncia vero cuba terræ pendit vncias septem cũ dimidia libræ vt tota itaque terra pẽdet vncias libræ multiplicando sc. vncias cubas eiusdẽ terræ per 7 $\frac{1}{2}$ pendet inquã vncias B

43388606349717605441428 57
7

0 | 0
0 | 0

303720244448 2321808959999
216943 3174588802721021428 $\frac{1}{2}$

B 3254145476228 204081021427 $\frac{1}{2}$

Totidem itaque vncias pendet terra adeoque libras 27117878968573503400851 18.

Experientia verò qua pondus vnciæ cubicæ terreæ inuestigauimus, fuit huiusmodi, vas cubum ligneum construendum curaui, cuius latus esset vncia nostra, quam diximus esse decimam partem pedis, & centesima perticæ quarum perticarum 33 $\frac{1}{3}$ conficiunt nostrum milliare, detectum erat vas in suprema parte, ipsumque terra adamussim pinsata repleui, quam deindè terram totam in lancis scutellam capacem demisi, diligenterq; in alteram scutellam demissis ponderum notis quantum terra penderet, expendi, inueniq; pondus eius esse vnciarum septem cum dimidio :: est autem vncia æqualis longitudine lineæ AB.

A ———— B

Noto tamen calculum supponere terram in partibus æqualibus suis æqualis vbique põderis esse, item terram totam plenam non autem multis intus cauernis cauatam. Non consideraui item aquam, quæ minoris quam terra ponderis est in æquali mole: attamen aqua intra capacitatẽ sphæricam, quam terræ tribuimus, continetur, vndè pondus terreni huius corporis quomodo nunc cõsistit, minus est pondere, quam quod nunc dimensi sumus: at certi saltem sumus non esse pondus terræ maius descripto.

CAP.

## CAPVT XIV.

*Vtrum terra partes sint inter se aquè graues.*

QVærebatur præterea, vtrum partes terræ sint æquè graues omnes: est autem quæstio distinguenda: vel enim grauitatem secundum gradus, vel secundum potentiam accipimus: partes pariter, vel pares mole accipimus, vel inæquales; & rursus vel partes intelligimus naturæ terreæ vel partes terræ huius conspicuæ & consistentis, tũ conclusiones *Conclusiones.*
sint: Prima si partes terreę, naturæ accipiamus, & grauitatẽ secundũ gradus, sunt partes omnes siue æquales, siue inæquales æquè graues: Secũda at si retenta earundẽ partium acceptione, de grauitate tamen secundum potentiam loquamur, partes æquales mole sunt æqualis grauitatis; inæquales, inæqualis. Hæ conclusiones ex dictis patent, at de partibus terræ conspicuæ inter se varijs (cum terra alia est macra, alia) pinguis, alia compacta, alia soluta) & mole æqualibus est dubitatio maior complectens grauitatem, tum secundum gradum, tum secundum potentiam. Suntque de partibus eiusmodi contrariæ sententiæ alia Plinij, alia Georgij Agricolæ: hic vult differre terras grauitate, & leuitate, & differentiam posse discerni lancibus, verba Georgij Agricolæ lib. 2. de fossilibus sunt; *se non consentire cum Plinio, qui neuult posse iusto pondere discerni terram leuem à graui.*

(Margin: 1. 2.)

## CAPVT XV.

*Causa finalis grauitatis terra.*

QVærimus nunc cur natura terræ grauitatem indiderit: fortasse plurimi nullam hic causam finalem agnoscent, sed materialem tantum: at mihi videtur finalis etiam causa subesse; satisque conspicua, modo acies mentis intendatur: supponendo enim, vt iam supponitur grauia ad centrum, cum locus ad centrum in sphæra cum propior est cẽtro, sit etiam angustior, oportuit etiam corpora magis compacta, & coacta ad centrum descendere propiorem illi locum occupando, vt scilicet contractioni corporis angustia loci responderet, terra ergo, quæ omnium elementorum est maximè compacta, oportuit magis ad centrum accedere, oportuit ergo etiam grauissimam esse, vt maximè omnium ad centrũ accederet, imo vt occuparet. Ordo ergo vniuersi quærebat, vt densiora corpora, & cõpactiora ad centrũ magis essent: rariora ab eo amplius recederẽt, vt in ampliorem locum explicarentur. Ad id præterea eadẽ conferebat collocatio quòd corpora prima pares inter se, & libratas vires obtinerent, quod sanè necesse erat, ne validius corpus in se debiliora transmutaret, & tractu ita temporis aliquod primorũ corporũ desineret esse: ad hanc æqualitatem profuit si compactiora corpora angustiorem locum; rariora maiorẽ & ampliorem occuparent: densitas enim subiecti in illis æquipollet amplitudini corporum, in his vndè librantur vires, & conseruantur primorum omnium corporum vniuersitates: summa est: cum debeant vires primorum corporum esse inter se æquales secundũ vniuersitatem, & virtus in subiecto densiore sit efficacior, oportuit cõpactiora corpora minora esse, adeoq; in angustiorẽ locum cogi: locus autẽ angustior

est qui ad centrum proindè compacta corpora, quale præsertim est terra, oportuit ad centrum moueri, adeoque grauia esse. Sed fateor secunda hæc ratio ex aqua impedimétum aliquod reperit, quæ minus compacta est quam terra, & tamen ea est minor vt suo deindè loco, vbi rursus ratio ad incudem reuocabitur.

## CAPVT XVI.

### *De Figura terræ.*

POst explicationem soliditatis, & grauitatis terræ nunc figuram eius ( est enim etiam figura qualitas ex *a* Aristotel.) demonstremus. Antiqui nonnulli in eius figura tradenda multum peccauerunt. Xenophanes instar vel Cylindri, vel prismatis infiniti ex inferiore parte cogitauit *b*. Alij latam quæ ideo ab aere sustineri posset reluctante ne diuideretur, atque ita impediente ne terra deorsum rueret, ita sentiebant Anaximenes, Anaxagoras & Democritus *c* apud Aristotelem, verum Thales, qui & ipse latam ponebat aquæ innatare arbitrabatur *d* adeoque sustineri ne descenderet; qui terram latam ponebant aliqui instar eam Tympani constituebant *e*. At vera sententia quam tum Philosophi, tum Astronomi sequuntur, est ipsam sphæricam esse, quam rationes antea tum ab Astronomis, tum à naturalibus Philosophis adductæ manifestum fecerunt : at nunc post nauigationes Castulonensium, & Lusitanorum est fermè conspicua sensu. Primo vero declaranda est opinio postea vero demonstranda. Sphæricum vel secundum Geometricam acriuiam sumitur, vel physicè potius, & ad sensum. Primo sanè modo non est sphærica terra cum in ea extollantur montes, & valles deprimantur: at physicè, & ad sensum est sphærica, quod amplius hoc exemplo declaro : sunt pilæ aliquæ leuiter in superficie impressæ, quæ sanè pilæ existimantur, & secundum omnium reputationem sunt, & ad sensum: at si cōsideretur superficies ex impressione alicubi elatior, alicubi depressior, necesse est fateri non esse eam exquisitè, & Geometricè sphæricam: pariter si totam terram spectemus, montium altitudo ad eius semidiametrum proportionem non obtinet fermè sensibilem, vt ad sensum si tota aspiceretur non minus sphærica quam pila signata videretur. Cum enim altitudo montium non superet sesquimilliare, sitque terræ semidiameter milliarium 3035. est proportio altitudinis maximæ montium ad terræ semidiametrum quæ vnius ad duo millia, ac viginta tria, scilicet. 1. ad 2023. proximè qua proportione maior est proportio cauitatis impressionis ad semidiametrum pilæ, & tamen persistit repræsentatio pilæ ac sphæræ. Conclusionem ita restrictam ad sensum etiam proponit Ptolemæus lib. 1. mag. comp. verba sunt, [*Quod etiam terra secundum omnes partes accepta sphærica sit ad sensum sic maximè intelligitur,*] Probatur ita declarata conclusio ratione, quam prior attulit sed non integram Aristoteles lib. 2. de cælo text. 110. & forte primus adduxit Parmenides Eleates apud Blancanum de sphæra. Ratio autem à Ptolemæo ad integritatem redacta est ex apparentia Astrorum, quæ motu suo ab Oriente ad Occidentem prius Orientalioribus apparent, quam Occidentalioribus, pro proportione distantiæ, nimirum si locus locum præcedat ad ortum grad. 15. Orientaliori etiam loco prius interuallo horæ apparet Astrum, quam Occidentaliori. Ex Eclipsibus id lunaribus præsertim colligunt, cum enim Eclipsis lunæ eodem momento temporis omnibus appareat,

*a cap. de qualit. in prædic.*
*b Arist. 2 de cal. tex. 78*
*c 2. de calo tex 81.*
*d Aristot. tex. 78.*
*e Aristot. tex. 76. li. eod. 2. de calo.*
*Cap. 4.*
*p. 3. tract. 3 c. 4.*

pareat, attamen si appareat Romæ hora decimaquinta diei, apparebit hora fermè decimaquarta Lugduni Galliæ, quæ ciuitas est grad 15. Occidentalior ferè Roma, idemque in cæteris omnibus locis eadem ratione distantibus obseruatur, ostendit hæc ratio orbicularem terram ab Oriente ad Occidentem. at pariter ab Austro ad Septentrionem, & vicissim à Septentrione ad Austrum esse sphæricam terram, hæc alia obseruatio patefacit, qui propius polum arcticum degunt, plures stellas vident nunquam occumbentes, nunquam scilicet infra horizontem descendentes. At ad Austrum ipsis aliquæ stellæ perpetuo occuluntur, quæ nunquam supra horizontem ipsorum emergunt vt Canopus nobis perpetuo occulitur, quæ stella Ægyptijs sex gradus in Meridiano eleuatur, at Rhodo horizontem stringit. Hæc etiam varietas apparitionis, & perpetuæ occultationis secundum progressus à polo arctico ad antarcticum proportionem procedit, ergo terra tum ab ortu ad occasum, tum à polo ad polum sphærica est, quod demonstrandum erat. Est efficax ratio si propositiones assumptæ declarentur, ac probentur, quod cum mathematici præstent, & in Astronomiæ aditis de sphæra scilicet materiali habeatur, illuc legẽtem reijcio. Est alia ratio Arist. d. lib. 2. de cælo ab eclipsibus lunaribus: est autem quoniã linea terminans vmbram in corpore lunæ est curua, verba Arist [*Circa autem eclipsim semper curuam habet definientem lineam,*] vt sit Enthymema Arist linea vmbram in luna eclipsata terminans est curua, ergo terra est sphærica, cõsequentiam probat in sequentibus verbis. [*Quare quoniam eclipsim patitur propter terra obstructionem terra circumferentia sphærica existens figuræ causa erit,*] quæ ratio si ritè resoluatur in Cathegoricam, erit eiusmodi. *Clauius in sphæra text. 109.*

Omne corpus, quod proijcit vmbram in opacum ipsam recipiens contentam linea curua est sphæricum.

Terra proijcit vmbram in opacum proijciens (scilicet in lunam) contentam linea curua.

Ergo terra est sphærica.

Minorem probat ex apparentia: videmus enim obscuritatem in luna terminari linea curua, supponitur autem ex interpositione terræ eclipsim gigni. Quæ ratio aliquam potest instantiam suscipere: Primo enim ex curuitate vmbræ non potest sphæricitas terræ inferri, sed solum quædam superficiei globositas, siue illa sit sphærica, siue Oualis, siue alterius irregularis curuitatis, dum non determinatur curuitas vmbræ, & ad circularem non restringitur: at si ad circularem restringatur, tum minor anceps existimari poterit, ac dubia, quomodo enim constabit, esse verè circularem curuitatem vmbræ, quæ in luna. Interim verò Aristoteles alicui alij instantiæ, quæ obijci potuisset, accuratè occurrit, nimirum etiam si terra planis superficiebus contineretur, & ideò extremitates vmbræ essent lineæ rectæ cum tamen incidant in superficiem globosam, & sphæricam, qualis est superficies lunæ, ideo in circulum detorquere: etenim planum sphæram secans circulum facit, & in superficie sphæræ peripheriam circuli. Hanc instantiam remouet Aristoteles, quoniam in superficie lunæ videmus etiam recti lineas sectionis apparere, vt in luna dichotomo. Estque sensus replicationis aduersus instantiam, etiam si vera sectio sit circularis, non apparere tamen circularem aspicientibus: quoniam circumferentia obuersa secundum aciem oculo apparet linea recta.. Non est tamen hæc ratio *Theod. li. 1. sphæric. prop. 1.*

prorsus

prorsus necessaria. At præcedens ratio confirmatur, vt dicebam, ex euidenti nunc cognitione Antipodum: nam cum ex eodem puncto ad idem in occasum soluentes ad ortum remeemus: ita vero pergamus, vt quoad sensum per planitiem semper incedere videamur, nunquam autem ascendere, & descẽdere, oportet per sphæricam superficiem esse motum & æquè semper altam, adeoque semper distantem æquè à puncto, quod infimum locum in mundo constituat. Quocirca hæc ratio, & consequentia non potest demonstrari, nisi prius qui sit locus infimus, declarauerimus. Retineamus igitur priorẽ rationem vt sufficientem, tanquam tamen demonstrandam in parte, quæ nũc supponitur, ex indagine loci infimi eius, sc. ad quem, vt ad terminum postremum feruntur grauia, vt terra. Tum enim redibimus ad demonstrandam per causam terræ sphæricitatem, atque ita consumabimus regressum demonstratiuum in eiusmodi conclusione, vnaque rationem ex Antipodũ certitudine euidẽtem reddemus. Verũ ad figuram terræ spectat, vtrum terra sit tota intus solida: cui interrogationi breuiter respondeo, plures intra se cauernas, easque amplas habere, ex subterraneis aquis id patet: ex scaturiginibus pariter igneis vt Æthnæ, Liparæ, Æoliarum Insularum, & montis Vesuuij, qui nunc cineres ad littora vsque Dalmatiæ, ad Ioniumque mare emisit, cum strage multa viuentium, atque multorum oppidorum ruina. Terræmotus pariter indicat immanes esse internos specus, cum terræmotus aliqui ad centum vsque milliaria sensu percepti sint: quinimo qui præcessit horrendam pestem anni 1348. in Italia, ex Etruria vsque ad Forum Iulij terrã quassauerunt, distat verò Florẽtia grad. tres minuta vigintisex gradus inquam latitudinis milliaria scil. ducenta proximè. Quod si terra tota solida & continua in suis partibus, vel tota moueretur (continuum enim cuius motus vnus) vel nihil moueretur.

*Confirm. praced. rat.*

*An terra sit intus tota solida.*

## CAPVT XVII.

*Vtrum montium conuallium, & planitiei in terra distinctio secundum naturalem cursum futura perpetua fuisset.*

TErræ sphæricitatem declarauimus esse ad sensum non secundũ Geometricam acriuiam, quoniam verò iam ostendimus, imò ex Arist. dogmate posuimus naturã propter finẽ operari, adeoque esse ad indaginẽ causæ finalis allaborandũ; consideremus nũc cur natura, quæ videtur adeò ad orbicularem figurã aspirare, non exactè sphæricam terrã fecerit, sed sphæricitatẽ eius montibus, & vallibus interrupetit; causam nos finalem hac in re naturæ propositam possumus, ac debemus ex vsu montium elicere. Multos sanè ipsi præstant vsus, ac hunc vnum in hoc opere in communiori consideratione persistente ponamus, est autem fluminum fluxus & terrarum ab illis irrigatio. Quam sit hæc necessaria potius quam vtilis satis constat: at si terra æquè à centro in superficie extima sua vbique distaret, esset scilicet Geometricè sphærica, nullus esset fluxus, cum aqua ad decliuia solum moueatur; necesse ergo fuit esse editiores in terra partes, à quibus ad humiliores aqua deflueret. At aliud hic in dubitationem reuocatur, vtrum si mundus in naturali statu suo perpetuus esset montes permanerent, an demum cum planitie æquati terram exquisitè rotundam redderent. Iosephus Blancanus, de quo sæpè antea, arbitratus est, montes tandem desituros, ad terram adex-

*1. Quæstio causa finalis montium.*

*2. Quæstio de montiũ permãsione.*

*Blancani opinio.*

ad exquisitam rotunditatem naturali cursu peruenturam esse: verba viri refero. [ *Terra totius superficiem quæ ob montes, ac valles aspera atque ruditer sphærica est, in dies iam indè à mundi exordio paulatim reduci ad perfectam sphæricitatem, ita vt aliquando naturaliter necesse futurum sit eam à mari inundari, atque inhabitabilem reddi.* ] Rationes plures adducit prima est, ex sacris literis petitur in creatione mundi terra tota orbicularis absque residentia vallium & enormitate montium quod indè patet; quoniam vniuersa terra aquas obtegebatur ad primæuam eiusmodi figuram propensionem cum seruet, conueniens est, vt temporis tractu ad primum statum redeat cum prorsus rotunda ab aquis tota obtegebatur, propensionem autem terram retinere ad perfectam sphæricitatem, & ad eam colliniare cursum rerum probat ex aquis, tum fluuialibus, tum pluuialibus hoc modo singillatim. Flumina quotidie corrodunt radices montium, easque suffodiunt vt idcirco ex montibus ipsis magnæ ruinæ efficiantur, ac prouoluantur deorsum: ita scilicet humiliora fiunt montium cacumina, & subiecta loca tollantur; confirmat, corrosiones montium ex labinis vocatis, quæ sunt tardissimæ, sed magnæ ruinæ quibus non rarò pagi, ac vici in fluuios præcipites delabuntur. Ex aquis autem fluuialibus obseruat montium superficies ad ima deduci, ideoque altiores montes lapidosos à natura factos, vt scilicet contra eiusmodi pluuiarum iniuriam diutius conseruentur confirmat à pluuijs detegi montes ex detectis Capitolij fundamentis altè olim defossis, montes ergo semper deprimi ex hic probat, at plana extolli semper, his alijs rationibus & obseruationibus ostendit. Ratio est quoniam fluuij terram, quam ex montibus detrahunt, in planis locis ac decliuioribus deponunt obseruationibus confirmat ædificiorum olim æditorum nunc magna ex parte demersorum. Romæ arcus Septimij pariter Pantheon templum, ad quod olim pluribus gradibus ascendebatur nunc aliquibus descenditur, Bononiæ portæ quædam antiquæ (nunc Torrisotti vulgo dicti) olim editæ nunc fermè demersæ. Confirmat idem ex Architectorum scitis, & obseruationibus. Hi in fundamentis ex cauandis obseruant reperiri primæ terrarum quandam, quam ipsi commotam appellant, plerumque lignis, ferramentis, ac ruderibus & numisinatibus commistam, sub qua deindè reperiunt terram aliam non commotam, nec rei alicui præsertim artificiatæ commistam constat terram commotam esse quam aquæ aggerauerunt, terram autem aliam esse primigeniam procedit, & progreditur eadem architectorum obseruatio non reperiri vnquam in montibus eiusmodi terram commotam, ideò colligitur montes nunquam crescere licet aliqui (vt is dicit) somniarunt quandoque crescere: confirmat totum ex locorum palustrium aggeratione ob immissionem aquarum. Probat deindè fore, vt aqua tandem fluuialis vniuersam terram occupet. nam flumina subindè ad ostia aggerando mare repellunt, vt cogantur aquæ maris in angustius redactæ tumescere, & efferri, adeoque tandem inundare terram vniuersam sicut nunc aliqua in parte faciunt ad litus scilicet Balticum, Danicum, Hollandicum, quæ regiones inundarentur, nisi manufactis altis aggeribus resisterét incolæ aggerari vero ad fluminũ ostia mare probat pluribus obseruationibus & Deltæ Ægypti quæ tota est. Nili aggeratio, ei donũ, & Patauij & Rauennæ, & aliorum multorum locorum. At non difficile est soluere rationes parùm validas ad hunc terræ & aquæ statum cõuellendum. Illud primum opponi in vniuersum potest rationibus viri. Quod Aristoteles nos docuit in primo meteor.

Blancanus op. vi. lib. 2 de mundi Fabric. tract. 3. c. 4. in vlt. Coroll.

Solutio. cap vlt.

permutari scilicet vicissitudine magna terram, & aquam vt etiam si alicubi ex aqua terra aggeretur, alibi terra in aquam dissoluatur. & sicubi montes pereant, & complanentur alibi exuberent, & gignantur vt præclarè philosophatur Georgius Agricola de ortu & causis subterraneorum, sed rationibus singillatim respondeamus. Rationi ex sacris literis etiam si ordinem in creatione descriptum temporis interpretemur, non naturæ, tamen dicemus propensionem terræ & rerum non esse æstimandam ex perfecta creatione non ex eius rudimento, neque enim terra quæ tertia die solum vim accepit germinandi, qua caruit ab initio, nunc propensionem retinet ad nō germinandum, verum ad germinandum iugiter propendit, ad rationem autem ex aquis fluuialibus quæ corrodūt radices montium. nimis liberè hoc sumit arguens si radices sunt saxeæ non corroduntur hæ ab aquis: imò contra in fluuijs clara apparet vis generādi saxa, nam in fluuijs nostris saxa in alueo ipsorū fusa, etiam si quotidie pro fabricis loco laterū, & cæmentorū & ad calcē coquendā extrahantur, subindè tamen alia gignuntur, vt hinc conijciamus potius saxeas montiū radices foueri ab aquis quam corrodi, & detrahi ac diminui. in alueo Sapis nostri septum ligneum pro mola frumentaria in loco, qui Centum vocatur, innititur fundo saxeo ad consuetam vero septi altitudinem retinendam tigna quæ fistuca adiguntur eiusdem atque altitudinis sumuntur, at si aqua saxeum fundum corrosisset, oporteret nunc lōgiora sumere: fatetur ipsemet altiores montes ideo lapidosos factos ne ab aquis corrodantur, vt agnoscat saxa resistere aquis &c. at illud adijcere oportet in mōtibus esse vim saxorum genitricem Patet in marmorum fodinis vbi excisi lapides rursus augentur, vt etiamsi aliquod interdum saxum ex vertice montis cadat, possit refici & reficiatur à natura loci. Quoad labinas res esset longioris considerationis. at neque omnes montes eas patiuntur, non saxei scilicet patiuntur, sed neque etiam omnes terræ species sed solutiores aliquando, neque semper à fluminibus patiuntur, nam mons lucij propè Perusiam, vbi monialium monasterium situm est, magnam labinam patitur: at nullus ibi fluuius. sed quid denium? sunt aliquæ labinæ aliquorum montium, ergo omnes montes complanabuntur. quænam hæc consequentia? Cæterum de aquarum effectibus in aggerando terram, & in deducendo ipsam secumque detrahendo id recogitandum est. Aquam turbulentam vbi desidet, terram deponere, & aggerare, at aquas claras, & defæcatas excauare suo cursu alueos ab aggresto limo. est & hoc distinguendum cum magno impetu defluūt aquæ terram secum ducere, at cum non defluūt terram deponere suam; quæque enim aqua terram deponit. Confirmo, & declaro obseruatione. rudera sternuntur ad vdam viam solidandam, eiusmodi rudera ab aduenientibus pluuijs terra obducūtur, vt in complanatam viam transeant. at contra in magnis pluuijs, quæ ex montibus descendunt in fluminum primordia terram tantam ducunt, vt flumina turbulenta reddantur, hæc applico disputationi institutæ, in verticibus montium pluuiæ tum terram generāt, tum detrahant. generant si lenes sint ibique desideant. detrahunt si vehemētes sint atque inde defluūt in conualles, vt aqua diuersimodè & detrahat ex locis altis terram, & super inducat, & alueos ac loca decliuia terra repleat & excauet. vbi desident aquæ terram deponunt & planum eleuant sicuti ruinis magnorum ædificiorum terram superinducunt, quod Romæ cōtigit in locis planis, & conuallibus eaque ratione planū eius ciuitatis pro antiquo situ est eleuatū, collem Capitolij eius naturæ esse, vt plus ex eo terræ subtrahant plu-

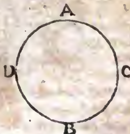
*lib. 3. prop. princ.*

pluuiæ,in cœlo præsertim pluuioso, quale Romanum est, nihil ex dictis mirum at non indè ex particulari scilicet nō licet inferre talem esse omnium montiū conditionem. at si præterea detrahamus incrementum subiecti capitolij plani præsens eius fastigij altitudo vix ab antiqua decreuit, aut ne vix quidem. De mari autem si decreuit & recessit ad litus Venetum alijsque in locis alicubi creuit vt ipsemet fatetur, ad littus Balticum, Danicum, & Bataum, quæ est vicissitudo tradita ab Aristotele ad littus præterea Adriatici in Eurum vergens, nulla ab antiquis mutatio Ariminum Pisaurum Fanum Senogallia Ancona ad mare nunc etiam iacent & potius mare amplius ad Pisauri montem accessit, nec flumina Isaurus Metaurus, Esius, aggerando vltra antiquos limites prouexere littus in septentrionem. Concludo distinctionem montium & vallium ac planitie in terra futuram fuisse æternam, si res cursu naturali procederet & mare intra limites permansurum. & æternæ forent cursu naturali species viuentium & animalium sicut & cœlestes motus, neque enim in motoribus vlla lassitudo, neque corruptibilia cœlestia corpora. at diuina potentia quæ creare omnia potuit, poterit etiam ad alium statum transferre: satis superque sit hæc dixisse opinioni totius scholæ adhærendo, quæ incorruptibiles cœlos, & res etiam inferiores secundum speciem asserit. *Conclusio authoris.*

## CAPVT XVIII.

*Qui sit punctus ad quem terra, eiusque partes feruntur, demumque terrea connitantur.*

SOliditatem, & grauitatem, & figuram terræ, qualitates scilicet eius percurrimus, transeamus nunc ad eius motum ex cuius explicatione ostenta hucusque eius figura per causam demonstrabitur. supposui antea, & hic etiam suppono terram deorsum moueri, restat vero declarare qui sit locus deorsum, ac infimus in vniuerso in quem eiusmodi grauia collineant. fuit ergo opinio quorundam antiquorum philosophorum vt Xenophanis Democriti, ac Leucippi, postea que epicuri qui deorsum eo modo definiebant, quo nunc vsque concipit vulgus. Quicquid scilicet sub pedibus nostris, dum stamus, existit, id esse deorsum, quòque amplius locus infrà pedes deprimitur, eò esse inferiorem: vndè concipiebant infra pedes locum infinitum: Xenophanes quidem in quem terra infinita & ipsa ex ea parte extenderetur, secus scilicet non posse consistere ipsi videbatur. Democritus vero Leucippus, & epicurus in quē athomi & mundi ex ipsis constituti in infinitum descenderent. *Opin. ant. Philos.*




Rationes astronomicæ antea eiusmodi opiniones conuicebāt falsitatis, at nunc post detectos antipedes à nauigationibus vt dixi Castulonensium, & Lusitanorum fit euidens falsitas, describatur circulus A D B C. qui repræsentet terram sitque A locus noster qui pedibus terræ innitimur, & grauia modò locus pateat, moueatur infra A. adeoq; infra pedes nostros. At antipedes etiam, qui scilicet in B habitant pedibus terræ innitūtur, & grauia ibi etiam infra eorum pedes versus interiora terræ conniturtur, sique locus pateret, mouerentur, vt terminus, ad quē grauia connitur, sit intra terram. Hæc itaq; sit prima conclusio. Punctum in quod *1. Conclus.*


conni-

2. Conclus. lib 2. de cæl. tex. 100. conituntur grauia, est intra terram. sit deinceps secunda conclusio. Punctum in quod conituntur grauia est centrum terræ, vel illud, quod occupat terra centro suo. quod deindè constabit esse centrum vniuersi. Concludit hanc conclusionem ratio, quam Aristoteles ponit in illis verbis. [*Quod autem ferantur & ad terra medium, signum est, quod lata pondera ad hanc non æquidistantia feruntur, sed ad similes angulos, quare ad vnum medium, & illud, quod terræ est feruntur.* ] Quæ ratio dum terra iam sphærica ponatur ex nunc demonstratis præualida est: nam linea quæ ad superficiem spheræ angulos æquales vndique facit, in centrum spheræ cadit ex demonstratis à Theodosio, at verò pondera lata ad terram facere, cum eius superficie angulos vndipue æquales constat ex ædificijs ad perpendiculum extructis, ipsa enim erecta, & nullam in partem declinantia conspiciuntur, at linea perpendicularis est linea motus grauis, quod filo appenditur, & spontè descendit. Quare linea motus grauis facit angulos vndique cum terræ superficie æquales, grauia ergo feruntur ad terræ centrum, vel ad loci punctum, quod suo ipsa centro occupat. est itaque efficax ita ratio. at non videtur ibi Aristoteles supponere terræ sphæricitatem, quam demonstrare aggreditur text. 104. imò demonstrat ex hoc ipso, quod terræ partes feruntur ad centrum, & si verba philosophi, ex proprietatis rigore capiamus, aliam rationem insinuant, quæ his duabus propositionibus nitatur. 1. Terræ partes feruntur ad similes angulos, siue æquales terræ superficiei 2. terræ partes feruntur lineis non æquidistantibus, quarum secunda iactatur à multis tamque euidens sensu. quod constet sensu muros ad perpendiculum erectos propiores esse in ima parte, quam in suprema; tignaque ideo superiora oportere esse longiora inferioribus, quæ tamen longè à sensu absunt & ab omni eius capacitate, vt ego demonstraui in meo de libratione per speculum libro, nullam intercedere differentiam, quæ sensu conspicua sit, & solum eius veritatem percipi ex sphæricitate terræ, & ex eo quòd pondera ad centrum ferantur: consequitur enim ea quæ ad perpendiculum eriguntur in idem centrum nutare; at neque etiam subintellecta propositio in vniuersum vera est. Omnes lineæ quæ ad superficiem corporis alicuius faciunt angulos ad eam vndique æquales nec inter se sunt æquidistantes, in centtum corporis cadunt, non enim est propositio vera in sphæroide, neque in corpore polypedo, seu polyædro irregulari perpendiculares enim ad diuersas eas superficies non erit inter se æquidistantes neque tamen in vnicum punctum conuenient. præstat ergo rationem Aristotelis eandem interpretari, quam nos posuimus, supponereque in ea terram esse sphæricam, non ex ratione tex. 104. & 105. sed ex rationibus à posteriori text. 109. & 110. licet eas rationes non disposuerit ordine solito in regressu. at interdum etiam vtimur propositionibus, sed demonstrandis, considerent cæteri, num ita sit exponendus Aristoteles certè ratio alio modo posita vim non haberet. Tertia conclusio punctum, quod centrum terræ occupat, est centrum vniuersi quæ propositio post explicatas amplius voces sursum & deorsum demonstrabitur capite ab hinc secundo.

Margin notes: in primo sphæric. prop. 5. — 1. proposit. — 2. proposit. — 3. Concl. — cap. 10.

CA-

## CAPVT XIX.

### *Variæ significationes vocum sursum, & deorsum.*

QVid deorsum significet cum significat terminum ad quem motus naturalis grauium saltem summè, ac simpliciter grauium dum à nullo obice impediantur, explicui ostendique esse centrum terræ siue punctum quod terræ centrum occupat: dico autem simpliciter grauium nam frequentes peripatetici dicunt aquam vt grauem secundum quid ad superficiem non ad centrum terræ ferri qua de re suo infra loco. Quoniam vox eadem deorsum plures significationes obtinet eas nunc distinguamus, vnà verò vocis, sursum, significata elucebunt. Deorsum vno modo sumitur pro loco, ad quem feruntur grauia pro centro scilicet terræ, vel pro puncto, quod terræ centrum occupat. Huic opponitur sursum, sed duobus modis proprio scilicet & minus proprio. Proprius modus cum sumitur, pro termino motus simpliciter leuium, qui locus est in regione elementari, estque ad concauum orbis lunaris illique attiguus. Modus autem minus propius est vt supra regionem elementarem, & mobilium motu recto vsurpatur, quomodo dicimus luna altiorem esse Mercurium, & omnium supremum primum mobile orbium qui circulo feruntur, cælum enim empyreum quod Theologi ponunt non pertinet ad hanc naturalem speculationem, alia est significatio vocum in ordine ad horizontem in qua significatione dicimus astra ascendere, ac sursum ferri cum ab horizonte ad meridianum feruntur, descendere & deorsum ferri cum à meridiano ad horizontem relabuntur. Supremus in hac significatione est vertex cuique suus, quem Zenith Arabes vocant. Infimus est illi oppositus Nadir ab ijsdem hoc nomine dictus cætera loca vt ad supremum & infimum dicta accedunt inter collata superiora inferioraque dicuntur. Tertio in significatu deorsum positionem alteram in animalibus significat, quæ opponitur principio motus augmenti, quo in sensu non sunt positiones sursum & deorsum &c. termini ad quem motus sed principia motus sunt scilicet partes, quibus impressus est, & inditus vigor inchoandi motum, vt dextræ parti inchoandi motum localem; anteriori parti principium inchoandi motum sensationis. Superiori parti inchoandi motum augmenti. Est autem superior in animali ac in viuente pars vndè sumitur alimentum. Inferior, quà excrementa exeunt: hac ratione radices in planta pars superior ab Aristot. dicitur, licet secundum duos priores significatus sint infima; in hoc significatu Aristoteles positiones sumit lib. 2. de cælo tex. 8. & fusius lib. de animal. ingressu. in eiusmodi sensu tribuit dextrum, & sinistrum cælo: orientem quidem dextrum quod indè oriatur motus, ac reuolutio cæli, sursum verò esse australem partem cæli, septentrionalem deorsum Anteriorem partem, hemisphæriumve in quo Zenith. Posteriorem partem & inferius hemisphærium in quo Nadir sed alias de hoc vberius, satis sit hæc nunc tetigisse ad designandam tertiam significationem vocum sursum, & deorsum in cælo, adeoque in mundo.

In prima itaque significatione inferiora sunt, quæ magis accedunt ad centrum terræ altiora ac superiora quæ magis remouentur, æquè alta, quæ æquè remouentur. Ideo secundum hanc significationem astra saltem fixa æquè alta sunt siuè in meridiano, siuè in horizonte, siue infra horizontem semper enim æquè distant à centro.

Si tamen summa cum proprietate sumatur sursum sistitur penes saltem peripatericos ad lunæ concauum, quousque scil. sursum potest esse terminus ad quem motus leuium. At in secunda significatione, altius est astrum in meridiano, quam in horizonte, & altius in horizonte quam infrà horizontem. In tertia significatione astra, quæ ad austrum altiora, quæ ad septentrionem depressiora sunt. Nunc in primo significatu deorsum sumetur, eaque deorsum moueri intelligemus quæ ad centrum propius accedunt.

## CAPVT XX.

*Quæ Galileus obijcit suppositioni Aristotelis, quod grauia deorsum moueantur.*

SVpposui nunc grauia deorsum ferri, quam suppositionem damnat Galilæus in suo de duobus maximis systematibus opere eoque nomine reprehendit tum Aristotelem tum Ptolemæum qui sunt eadem suppositione vsi, & idcirco paralogismum commisisse asserit, in eo etiam Aristotelē culpat quod in cētro vniuersi terram collocauit. quæ reprehensiones cum in hunc meum progressum & præcedentem, & sequuturum cadant oportet huic viro occurrere, ne omissa eius doctrina aut superbię quasi spernenti mihi notam inurat, aut suspitionem conciliet diffidentis posse antiquum dogma aduersus eius rationes sustineri iusta sanè non esset suspicio cum iam in defensione mea Italica & viri doctrinam expenderim, confutauerimque & rationes aduersus Aristotelem & Ptolemæum soluerim Possem ergo illuc reijcere lectorem & illis quæ tum confirmaui hic vti, sed quoniam liber is meus fortè non in eius manus peruenerit & quæ ibi occasione disputationis disserui, in hunc verè locum conueniunt, idcirco vniuersam dissertationem huc reporto: ex quarta scilicet defensionis meæ parte capp. 1. 2. 3. Constabunt hic duo quæ ad confirmanda iam dicta, & ad solidandas demonstrationes sequuturus requiruntur scilicet grauia moueri rectà deorsum, & terram esse in vniuersi centro.

pag. 133. Galilæus inquam reprehendit Aristotelem & Ptolemæum paralogismi in eorum argumentis, in quibus supponunt præcipuè grauia deorsum moueri motu recto Arbitratur ipse petere eos principium, quod peccatum paralogismum appellat. Hæcque est eius ratio. Dum in dubium reuocatur, vtrum terra cum orbe magno feratur, an quiescat, non potest supponi motum grauis esse rectum. Cum enim terra in gyrum moueatur, graue quoque descendens motum circularem conficiet, aut mistum; Qui ergo supponit motum grauis deorsum esse rectum, supponit terram quiescere, quod in dubium reuocatur. Hæccinè est reprehensio, qua Galilæus carpit Aristotelem & Ptolemæum; quæ cum ex deficientia logicæ in illo, non in his procedat, iustum est, qui peccet, detegere. Vtar pro fundamento doctrina Aristotelis in 8. Topicorum tum quia ipsa per se constat, tum

loc. 57. a pag. 27. quoniam non negat Galilæus a Aristot. benè logicam tradidisse, sed benè illa vsum esse. Est ergo dogma philosophi inquisitiones, ac indagines vel simpliciter ad veritatem institui, vel ad positionem alicuius sustinendam, ac defendendam. Cum secundo hoc modo instituantur, non sunt interrogationes, seu interrogatæ propositiones concedendæ nisi quæ, & quatenus positioni congruunt. Sunt hæc Aristot. verba, [*Si vero alterius opinionem tuetur respondens, manifestum quòd ad illius intelligentiam aspiciendo ponere singula debet, & negare, quare, & qui curant extraneas opiniones (vt bonum, & malum esse idem quemadmodum Heraclitus*

*clitus inquit) non dant non adesse simul contraria eidem non quia non videntur eis hæc, sed quia secundum Heraclitum sic dicendum.* ] Hæc ibi quæ nos in proposita materie declaremus. Communi voto ponitur lapidem magnum præsertim & admodum grauem deorsum rectà & ad perpendiculum ferri. Hæc propositio oblata Protagoræ, qui nihil verè admittebat, nisi quoad sensui apparebat, non debet admitti neque ab eo, neque à sequacibus talem esse eum motum, sed talem solum videri. Sceptici quoque non debent pro certò admittere motum grauis esse ad perpendiculum, sed posse esse æquè ac non esse. Experientiæque respondere, forsan somniare se tum cum de experimento eiusmodi iudicant. Cumque sibi videntur experimentum videre. At sectatoribus copernici opus est dicere (quippè qui ponunt orbem magnum circulo ferri) motum grauis deorsum esse per lineam curuam vel instar quadratricis Nicomedis, vel circulari vt Galilæus contendit : hocque si cohærere debet positioni susceptæ responsio. Eiusmodi se obligationi subijciebat Ioannes Picus Mirandulanus in thesibus quas alias in Alexandri via, alias Auerrois, alias aliorum defendēdas proponebat. Verum enim vero si quæratur quid respondere oporteat solius veritatis studiosum, & nulli se positioni, ac sectæ astringentem. Logica responsionem indigeat: sunt duo propositionum genera, alterum indemōstrabilium, alterum demonstrabilium : indemonstrabiles propositiones principia demonstrationum sunt, quæ inductione, non demonstratione cognoscuntur. Inductio autem ab experientia pendet, & hæc à sensu ita intelligimus totum esse maius parte, & alias pariter dignitates. At demonstrabiles propositiones per solam demonstrationem sciuntur. Verum ad diligentiorem explicationem necesse est tum principia tum demonstrationes distinguere. sunt scilicet demonstrationes aliæ à priori, & per causam, aliæ à posteriori, & per effectus, & hæ prius vt plurimum in naturali philosophia occurrunt, in hac enim procedimus fermè semper ab effectibus ad causarum indaginem, deindè à causis cognitis ad cognitionem clariorem effectuum prius confusè cognitorum regredimur, satis sit lunaris eclipsis exemplum, videmus testante sensu lunam obscurari, nec eiusmodi obscurationis testimonium aliud quærimus : visus nos eius certos reddit, sed ex obseruatione obscuritatis pro certa habita ad causæ indaginem procedimus, diligenterque obseruantes reperimus, nonnisi cum soli opponitur lunam obscurari, si tamen tum in ecliptica sit, vel admodum illi propinquam; conijcit inde intellectus tum lunam in vmbra terræ existere; quam sol ex terra vt ex opaco corpore in oppositam sibi partem proijcit, adeoque causam esse eclipsis interpositionem terræ indirectum inter solem, & lunam : ex qua causa vt medio termino nectent demonstrationem, regreditur ad distinctè cognoscendam eclipsim, vt indè prænunciare possit quando sit futura eclipsis, & quanta, & quam diuturna. Concludo demum principia demonstrationum, tum à priori, tum à posteriori ex sensu haberi cum hoc tamen discrimine, quod demonstrationis à posteriori principia, postea conclusiones euadunt demonstrationis per causam : non autem principia demonstrationis à priori: neq; etiam principia demonstrationis à posteriori ideo concluduntur, quoniam de eorū certitudine ambigamus, sed vt pro confusa eorundē cognitione distinctā assequamur. Ex his ducitur in rerū indagine ad veritatē, non ad cuiuspiā positionē ea principia esse ponenda

*Ioan. Picus Mirādulanus.*

quæ

quæ sensus benè valens in distantia debita, in medio apto, erga suum obiectum, ac proprium, cum diligenti experientia postea que inductione suggerit, ac suppeditat, non autem ea quæ alicuius positio obtrudit; imò positio quæque ac sententia ex principijs dicto modo cognitis, vel ex demonstrationibus ab illis deductis censeri debet, & iudicari Ad rem nunc nostram deueniendo, Aristoteles ex sensu sumit motum grauis deorsum esse rectum, & ad perpendiculum, vt diligentissima obseruatio, & attentissima sensatio euidens omnino reddit, quæ est vera in indagine veritatis methodus. At Galilæus contra in ordine ad positionem copernici considerate iubet, quid respondere oporteat, qui est ad opinionem non ad veritatem progressus. Perturbat ergo is methodum pro scientiali proponens, quæ aliena à scientia ad solam opinionem tendit. Pro petitione ergo principij quam Arist. iniuriam tribuit ipse perturbatæ methodi reus conuincitur: iam etenim dixi, & repeto in diiudicanda veritate eius quod sensus cum proximè expositis conditionibus patefacit, non est attendenda alicuius positio, sed contra ex eiusmodi principijs, & deductis ab illis demonstrationibus æstimanda veritas falsitasve positionis. Hæc satis sint ad stabiliendum motum rectum ad perpendiculumque esse grauium descensum, non autem esse per curuam quadraticem Nicomedis, multoque minus per circulum quoniam tamen positio Galilei per circulum facientis maximam absurditatem eam seorsum confutabo, id vnum subijcio, positionem collocantium terram in edito, & inter astra non fuisse ad veritatem naturalem statuendam, sed ad phænomena seruanda vt calculus astronomicus haberi posset, ac Elici. Aristarcus sanè astronomus fuit & de Copernico hoc ipsum testatur, qui præfationem in ipsum conscripsit, vir sanè & Astronomiæ & consilij Copernici ignarus; ita par est credere: non est autem præfatio ipsa Copernici sed alterius innominati sub hoc titulo. *Ad lectorem de hypothesibus huius operis* inter cætera hæc ibi habet [*Neque enim necesse est eas hypotheses esse veras, imò ne verisimiles quidem sed sufficit hoc vnum si calculum obseruationibus congruentem exhibeant.*] Hæc vna consideratio liberauit Aristotelem à necessitate confutandi opinionem pythagoræorum quos memorat, sumpsitque nulla eiusmodi opinionis ratione habita terram in centro esse, & grauia recto motu deorsum moueri: nunc tamen ex proxime dictis grauia ferri ad terræ centrum siuè ad punctum à centro terræ occupatum monstrauimus, cum vero ostenderimus terram in terræ centro collocatam esse, quod mox præstabimus, deducemus ad vniuersi centrum ferri, ad hanc igitur disputationis cum Galilæo habitæ partem deueniamus, in qua quæritur verum terra sit in centro vniuersi.

*Aristarcus.*

*Cap. 8.*

*Arist. ratio.*

Positio terræ in sublimi, & solis in centro immobilis, cum cōtra terra circa ipsum sub ecliptica moueatur, quam rursus excitauit superior seculo Copernicus, fuit prius Philolai Pythagorici ex Plutarcho, quem sequutus est Aristarchus Samius, hic teste Archimede in principio libelli de arenæ numero posuit stellas inerrantes, & solem immobiles permanere terram vero circa solem permanentem ferri.

## CAPVT XXI.

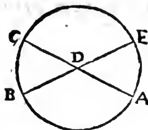
### *Defenditur Aristotelis suppositio mathematico fundamento ex Euclidis Phæn.*

*Ex cap 3. part. 4. defens. meæ.*

REfero primum locum Galilæi ac verba quibus Aristotelem damnat rursus paralogismi quo nomine petitionem principij is significat sunt autem. [*Nunc ad rem. redeundo*

*deundo dico id quod ab Aristotele de corporibus leuibus obseruari potest, est ignem à quouis puncto terrestris superficiei excedere, indeque recta in altum petere. Hoc verè est moueri versus circumferentiam terrestri maiorem imò idem Aristoteles ipsum ad luna concauum moueri asserit, sed eiusmodi circumferentiam esse mundi circumferentiam, vel illi concentricam adeò vt moueri ad eiusmodi circumferentiam sit idem atque moueri ad mundi circumferentiam hoc affirmari nequit, ni prius supponatur centrum terra à quo recedere videmus leuià ascendentia sit idem cum mundi centro, hoc autem est id quod nos in dubium reuocamus, & Aristoteles probare intendit & hoc negabis esse manifestum paralogismum:* hæc ibi Galilæus & non multo prius dixerat, *adde nec ab Aristotele, nec à te probatum vnquam iri terram reipsa in centro esse vniuersi.* Hæc sunt quæ obijciuntur positioni Aristotelicæ quam nos sumus suscepturi, grauia scilicet moueri ad centrum vniuersi, & terram in eiusmodi centro esse quæ secunda debet primo loco ostendi, quomodo itaque id loco indicato cap. scil. 3. defens. meæ, id ostenderim nunc exscribo. Superest igitur ad obiectionem soluendam, & Aristotelis defensionem à paralogismo vt demonstrem potuisse ab ipso supponi terram esse in centro vniuersi, nedum secundum communem philosophantium sententiam, de qua is dicit. *a* (Quapropter & terram omnes quotquot cælum generant, ad medium conuenisse dicunt,) sed secundum veritatem, imò & secundum Copernicum ipsum. Peto ego ab aduersario num punctus per quem lineæ aliquæ transeuntes & ex vtraque parte ad circumferentiam cæli, pertingentes circulum bifariam secent, sit centrum cæli, & lineæ ductæ diametri eiusdem adeoque vniuersi. Si neget; definitionem centri, & diametri negat. Quæro deindè, num terra sit eiusmodi locus necne si neget, repugnat Euclidi in prima demonstratione libri de Phænomenis: vbi supponit, si locetur dioptra in horizontali plano in linea ab ortu æquinoctiali, ad occasum æquinoctialem, si per eam in ortu conspiciatur astrum, in occasu visum iri astrum è diametro oppositum, adeoque linea visus per duo puncta transibit è diametro sibi opposita, adeoq; erit cæli stellati diameter ex qua demonstratione Euclides hoc Theorema cõcludit, Terra in medio mundi est, centrique ordinem obtinet ad mundum; Neque ego Euclidem adduco quasi eius auctoritate nitar, sed vt euidentiæ, obseruationis innitar, ex qua constat puncta per dioptram in plano horizontali iacentem transpecta semicirculo inter se distare, quam euidentiam etiam Copernicus fatetur vt paulò post dicemus. Est ergo manifestum, ac euidens; terram esse in centro vniuersi, cum linea visionis nostræ qui sumus in terra, per terram transiens, est diameter vel ceu diameter sphæræ stellatæ. Exscribo ad maiorem claritatem dictorum, & dicendorum Euclidis verba is ergo eiusmodi figura in qua D nostrum oculum & terram repræsentat circulus autem horizontem hæc habet (sequor Zamberti versionem) sit in mundo Horizon AB Terra autem sit visus noster, qui sit ad. D. sintque orientales partes C. Occiduæ vero sint A. Spectetur que per dioptram iacentem ad D. Signum cancri oriens in puncto C Spectabitur igitur eadem dioptra Capricornus occidens spectetur per A signum. Et quoniam A. C. per dioptram spectantur, recta ergo est linea ADC. manifestum igitur quòd ADC. dimetiens est non errantium sphæræ & Zodiaci: quandoquidem Zodiaci

*a lib. 2. de calo tex. 85*



diaci super horizontem sex animalia discindit. Rursus iam moto Zodiaco, & dioptra spectetur Leo oriens in B signo, spectabitur igitur eadem dioptra Aquarius occidens spectetur in E signo, & quoniã E. B recta est linea B D E. igitur B D E est diameter non errantium sphæræ & Zodiaci circuli patuit autem quòd & A D C. igitur D. signum centrum est, non errantium sphæræ estque ad terram. Terra igitur in medio mundi est, centrique ordinem ad mundum obtinet. Hæc Euclides, quo circa Aristoteles in statuenda terra in centro vniuersi, sequutus est euidentiam, ac veritatem mathematicam, ex qua deducens conclusiones, quæ militabant aduersus Copernici positionem, nulla eius habita ratione methodum scientialem obseruauit procul ab omni paralogismo ac petitione principij At quoniam dixi eidem veritati suffragari Copernicum, nunc id demonstro: Is ergo lib.1.cap.6. vt demonstret immensitatem cæli præ terra hoc vtitur fundamento, quod scil. Horizon per terram transiens bifariam diuidat sphæram cælestem quod ex ijsdem Euclides phænomenis eademque ratione deducit. Constructa enim eadem Euclidis figura, in qua solum elementorum situm mutat. In medio enim E. collocat. Et B sub C. eandem fermè demonstrationem adducit. Hunc in modum, [*Est, inquit, namque Horizon circulus A B C D, in qua visus noster sit E, & ipsum centrũ Horizontis, in quo definiuntur apparentia, à non apparentibus. Aspiciatur autẽ per dioptram siue Horoscopium, siuè Chorobatem in E collocatum principium cancri orientis in C puncto, & eo momento apparet Capricorni principium occidere in A. cum igitur A B C.*

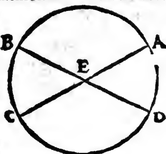


Figura Copernici

*fuerint in linea recta per dioptram, constat ipsam esse dimetientem signiferi. Eo quòd sex signa semicirculum terminant & E centrum est idem Horizontis. Rursus commutata reuolutione qua principium Cancri oriatur in B. videbitur tunc quoque occasus Cancri in D. eritque B E D linea recta & ipsa dimetiens signiferi. Iam verò apparuit etiam A E C dimetientem esse eiusdem circuli, patet ergo in sectione commum illud E esse centrum.*] Hæc ille, En igitur vt ipse quoque in centro E. terram reponit, neque occurrat quispiã adducendo quæ subiungit ob sc cæli immensitatem, etiã si terra sit in centro, atque in ea intersectione posse tamen ab vniuersi centro distare tãto interuallo quantum inter ipsam & solem intercedit & adhuc parallelas ductas per solem qui ab ipso collocatur in centro & per terram visum iri in cælo propter eius immensitatem coincidere. Etenim mihi sat est terram ob ipso in centro E poni ob vim phænomenom, & rationis: cæterum vtrum possit postea terra abesse à centro semidiametris terrestribus 1142. & interdum 1179. vt Copernicus profitetur probet ipse aut eius sequaces contra cæterorũ omnium astronomorum sententiam. Verum neque probari id potest, neque etiam defendi vt ostendi, e & ostensionem reponam o paulò post, in qua consistere enormes errores Galilæi qui est eiusmodi defensionem molitus. Non etiam obijciatur rationẽ esse mathematicam, quæ non habeat in naturali philosophia locum, esset enim transcendere genus contra documentum Aristot. 1. post. analyt. respondeo enim philosophiam naturalem in aliquibus rebus subalternari mathematicæ vt in Iride ipsemet Aristot

e dist. p. 4. cap. 13.
o cap. 12.

ristot. asserit: idemque est dum de diametris, centris, & figuris agit quocirca in hac etiam centri consideratione illi subijcitur. Cum ergo possint hac in consideratione sumi à mathematica principia, potest Aristot. ex eius phænomenis supposuisse in præsentia hanc de loco terræ veritatem.

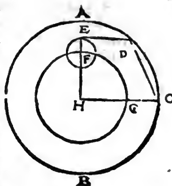
## CAPVT XXII.

*Idem ex naturalibus hypothesibus conuincitur esse scilicet terram in centro vniuersi & grauia moueri ad illud centrum.*

ALia præterea ratio est ex naturalib. hypothesibus, pendés propter quá potuit Arist. scientiali methodo supponere terrã esse in mundi centro, & grauia ad idem centrũ moueri. Sunt aliqua principia in nobis impressa (quomodo impressa in præsentia nó dicam) quæ supponéda sunt in scientijs tanquá per se nota etiamsi aliqui ad positionis cuiuspiam fauorem, repugnauerint. Eiusmodi est contradictionis principium. Non posse simul veras esse contradicentes propositiones, quod principium est adeò in singulis impressum, & obfirmatum vt si cui negetur quod ipse affirmauerit, quasi imputetur médacium, irascitur, & interdum monomachiæ exoriuntur, nulla vero discordia, & contétio nasceretur si oppositæ affirmatio, & negatio simul esse veræ possent : huius generis impressæ in nobis propositiones videntur esse sequentes. Grauia nimirum deorsum moueri, leuia sursum. Quæ mouentur versus cælum, sursum moueri: quæ ab eo recedunt, ferri deorsum. Ex quibus hæc pendent, infimũ omnium locorum esse centrũ mundi, & cæli; Centrum enim omnium maxima circumferentia cæli remouetur. Quocirca grauia illuc nisi impediantur, tendunt; adeoque leuia ad circumferentiam cæli, seu versus illam contendent : sique grauia ad centrum mouentur ibi quoque natura quiescent, proindè terra vt grauissima omnium corporum in centro consistet. Ex hoc igitur fundamento potuit Aristoteles tribuere locum terræ in mundi centro, & grauia illuc ferri, & leuia ad oppositum: in quibus assertionibus nixus est hypothesibus veris, & in philosophia naturali iurè merito supponendis : neque remorari philosophum debebat pythagoricorum positio quippè quæ ex illis nó ipsæ ex positione iudicandæ sunt, vt iam monuimus: sed hic forsan mihi obijcietur non esse memoratas hypotheses pro principijs habendas, cum fuerint qui nihil sursum moueri crederent, sed omnia deorsum, & quæ ascendere videntur ex præuentione, & extrusione illuc repelli. Respondeo autem principium etiam contradictionis fuisse in dubitationem reuocatum, vt testatur Aristoteles, licet sit euidentis omnino grauitatis: procedit verò repugnantia quòd iudicium pendet ex positione prius in animo obfirmata in ordine ad quam oblatæ propositiones æstimantur ; ex corrupta ergo ratione ducitur existimatio , quocirca in vulgaribus hominibus est de principijs incorruptius iudicium quam in ijs literatis qui præposteris studijs pro scientia prauæ dispositionis ignorantiam comparauerunt. Concludamus igitur rectè ab Aristotele suppositum esse tum terram locatam esse in centro vniuersi absque vllo paralogismo. Vnaque deduci grauia moueri ad centrum vniuersi cum nempè sit centrum infimum locum vniuersi & grauia moueri deorsum sit inolita nobis existimatio. In hac tamen assertione aliquantum immoremur: Credit Galilæus demonstrationem Aristotelis qua probat grauia moueri ad centrum esse, quoniam leuia feruntur ad circumferentiã,

*4. metaph. tex 9.*

*Grauia moueri ad centrum hic rursus confirmatur.*




pinquitate 1105. sit figura in qua circulus A B C. octaua sphæra circa centrum H. vbi Sol ex Copernico circellus circa F, F per E sit terra, H F distantia centri terræ à sole. oculus noster in E, parallelæ E D. H C. hæc à centro mundi illa ab oculo nostro ad octauam sphæram. puncta D. C. secundum Copernicum sunt vnum & idem quoad sensum ob immensam distantiam. Si ergo ab oculo E videatur stella fixa per E D. oportet oculum in H. si ibi esse posset, visurum esse per H C. eandem stellam si D C sint quoad sensum vnum punctum, vt nos, qui terrã in centro collocamus, dicimus, quæ stella videtur ab oculo in superficie collocato per lineam Horizontalẽ, eam visum iri ab oculo in centro collocato per lineam parallelam Horizontali. Necesse ergo est si extremitas stellæ sit D alteram saltem extremitatem esse in C iuxta Copernicum ergo stellæ diameter erit saltem æqualis rectæ H E. scilicet semidiametris terrestribus ad minus 1105. si ergo cubetur H E. scilicet 1105. resultabit numerus 1349232625. qui proportionem exhibebit areæ solidæ stellæ fixæ ad corpus terræ, & quoniam sol ad terræ corpus habet proportionem quam $166\frac{1}{8}$. & complendo minutiam 167. ad 1. Stella ergo proportionem habebit ad solem quam 8079237 ad 1. inexcogitatam sanè, & inexcogitabilem proportionem, hæc satis sit dixisse nunc, & quoniam Galilæus tueri Copernicum in hoc ipso conatur placet confutationem eius ex indicato meo lib. ad verbum huc referre.

## CAPVT XXIV.

*Galilæus in defendendo errore Copernici grauiter peccat idque demonstratur, repetito cap. 14. part. 4. defens. meæ.*

Respondet Academicus scilicet Galilæus sed responsione (sit eius pace dictum) haud celebri mathematico digna, omitto ipsum loco soluendi argumentum, conclusionem redarguere, quod non est soluere obiectionem: attamen hoc nunc peccatum dissimulans errorem responsionis eius, seu redargutionis demonstro consistit autem is in conspicua æquiuocatione Apparentis diametri stellarum quam ego hic primum distinguo. Est ergo diameter apparens stellæ, est diameter circuli cuius peripheria in aspectum nostrum cadit, vice circuli maximi ipsiusmet sphæræ, etenim tangentes ad eam ab oculo nostro pertingentes non perueniunt ad hemisphærium, sed restant. Citra versus oculum nostrum eò amplius quò maior est sphæra, contactibusque vndique suis circumferentiam efficiunt, cuius diameter pro diametro sphæræ sese nobis obtrudit. Eiusmodi diametros visuales vocauit Regiomontanus lib. 2 epit. prop. 22. In huiusmodi significatione diameter apparens linearem longitudinem importat; at in alia significatione sumitur pro angulo sub quo stella visitur ita in eclipsium explicatione à Ptolemæo dicitur diametrũ lunæ esse in maxima distantia min. 31. secund. 20. angulũ scil. sub quo luna ab oculo nostro cõprehenditur, esse dictorum min. 31. secund. 20. tandemq́.

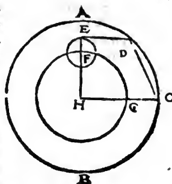
ergo grauia moueri ad eiusdem circumferentiæ centrum ;]hanc tribuit Aristot. demon-
2. de cæl. strationem,& paralogizantem facit;ita scilicet text.99.interpretatur, hancque esse rationem Aristotelis ibi colligit, sed leuius quam oportebat locum expendit, ac resoluit; non demonstrat ibi Aristoteles grauia moueri deorsum , sed illud supposuit vsque in text.92.dict.lib.& antea in primo eorund.lib.imò & 4.phys.supposuerat. & cur supponere potuerit, iam declaraui. Cum hoc igitur iam supposuerit & terram esse in centro, eò quòd igitur centrum terræ,& centrum vniuersi idem punctum sint quærit in adducto
tex.99. à Galilæo loco vtrum grauia ferantur ad eiusmodi punctum quatenus est centrum terræ an quatenus est centrum vniuersi,& concludit. Quatenus est centrum vniuersi ex oppositis leuibus quæ ad circumferentiam cæli feruntur, vel versus illam non autem ad circumferentiam scil. terræ ergo grauia feruntur per se ad vniuersi centrum non ad terræ centrum nisi quatenus idem cum illa est. Hæc est germana expositio ibi Aristotelis & verba id ipsum indicant sunt enim. [*Dubitabit autem aliquis cum idem sit amborum medium ad vtrum ferantur ea, quæ grauitatem habent,& partes terræ secundum naturam , vtrum quia vniuersi est medium an quia est terra.*] His proponit quæstionem Aristoteles soluit autem sequentibus[*Necesse est itaque* (inquit) *ad id quod est vniuersi etenim leuia & ignis, quæ in contrarium grauitatibus terræ feruntur ad extremum loci continentis medium feruntur.* Male ergo Galilæus vel intelligit, vel refert Aristotelis sensum; qui dum rectè percipiatur est ab omni paralogismo, omniquе petitione immunis.

## CAPVT XXIII.

*Theoremata de motu,& loco terræ repetuntur,& afferuntur & Copernici error cap.21. indicatus demonstratur.*

IAm colligamus Theoremata ad motum terræ ac locum ostensa, moueri ergo grauia ad centrum terræ ostendimus ex ratione Aristotelis , quòd ea ad terræ superficiem motu suo angulos rectos faciant , est autem terra sphærica ergo ad centrum eius lineæ motus grauium,ne impediretur motus, pergerent. At mouentur etiam deorsum ex notione impressa animis , & deorsum infimus scilicet locus est centrum vniuersi vtpotè à cælo,ad cuius circumferentiam referimus locum sursum maximè remotum grauia ergo mouentur,tum ad centrum terræ,tum ad centrum vniuersi, ergo terra occupat suo centro centrum vniuersi , probatum est etiam ratione mathematica ex phænomenis ducta terram esse in centro vniuersi. Vt dicta Aristotelis cum veritate conspirent, & ab omni methodi vitio aliena ostendimus etiam supponendum motum grauium deorsum per lineam rectam fieri ex euidentia sensuum. Contra quam Copernicæi,alij per curuam similem quadratrici Nicomedis alij per circulum vt Galilæus quem ingentem viri errorem refutaui in dicta mea defensione part 4.cap. x. illuc reijcio lectorem, at hic satisfacio pollicitationi meæ supra cap.21. reuocandi ex eadem mea defensione demonstrationem quod non possit terra in intersectione posita linearum visoriarum per dioptram iacentem in horizonte transeuntiũ hinc indè ad signa cælestia distare à centro vniuersi eodem interuallo, quo distat à sole scilicet iuxta Copernicum. 1142. & in maxima propinqui-

pinquitate 1105. sit figura in qua circulus A B C. octaua sphæra circa centrum H. vbi Sol ex Copernico circellus circa F, F per E sit terra, H F distantia centri terræ à sole. oculus noster in E, parallelæ E D. H C. hæc à centro mundi illa ab oculo nostro ad octauam sphæram. puncta D. C. secundum Copernicum sunt vnum & idem quoad sensum ob immensam distantiam. Si ergo ab oculo E videatur stella fixa per E D. oportet oculum in H. si ibi esse posset, visurum esse per H C. eandem stellam si D C sint quoad sensum vnum punctum, vt nos, qui terrã in centro collocamus, dicimus, quæ stella videtur ab oculo in superficie collocato per lineam Horizontalẽ, eam visum iri ab oculo in




centro collocato per lineam parallelam Horizontali. Necesse ergo est si extremitas stellæ sit D alteram saltem extremitatem esse in C iuxta Copernicum ergo stellæ diameter erit saltem æqualis rectæ H E. scilicet semidiametris terrestribus ad minus 1105. si ergo cubetur H E. scilicet 1105. resultabit numerus 1349232625. qui proportionem exhibebit areæ solidæ stellæ fixæ ad corpus terræ, & quoniam sol ad terræ corpus habet proportionem quam $166\frac{1}{2}$. & complendo minutiam 167. ad 1. Stella ergo proportionem habebit ad solem quam 8079237. ad 1. inexcogitatam sanè, & inexcogitabilem proportionem, hæc satis sit dixisse nunc, & quoniam Galilæus tueri Copernicum in hoc ipso conatur placet confutationem eius ex indicato meo lib. ad verbum huc referre.

## CAPVT XXIV.

*Galilæus in defendendo errore Copernici grauiter peccat idque demonstratur, repetito cap. 14. part. 4. defens. meæ.*

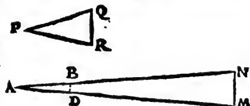
RESpondet Academicus scilicet Galilæus sed responsione (sit eius pace dictum) haud celebri mathematico digna, omitto ipsum loco soluendi argumentum, conclusionem redarguere, quod non est soluere obiectionem: attamen hoc nunc peccatum dissimulans errorem responsionis eius, seu redargutionis demonstro consistit autem is in conspicua æquiuocatione Apparentis diametri stellarum quam ego hic primum distinguo. Est ergo diameter apparens stellæ, est diameter circuli cuius peripheria in aspectum nostrum cadit, vice circuli maximi ipsiusmet sphæræ, etenim tangentes ad eam ab oculo nostro pertingentes non perueniunt ad hemisphærium, sed restant. Citra versus oculum nostrum eò amplius quò maior est sphæra, contactibusque vndique suis circumferentiam efficiunt, cuius diameter pro diametro sphæræ sese nobis obtrudit. Eiusmodi diametros visuales vocauit Regiomontanus lib. 2 epit. prop. 22. In huiusmodi significatione diameter apparens linearem longitudinem importat; at in alia significatione sumitur pro angulo sub quo stella visitur ita in eclipsium explicatione à Ptolemæo dicitur diametrũ lunæ esse in maxima distantia min. 31. secund. 20. angulũ scil. sub quo luna ab oculo nostro cõprehenditur, esse dictorum min. 31. secund. 20. tandemq;

eod. in sensu accipiuntur diametri solis, lunæ & vmbræ terræ à Ptolemæo lib. v. cap. 14. à Regiom. lib. v. epitome prop. 18. à Copernico lib 4. c. 18 & ideo Copernicus dicit apparentem lunæ diametrum maximam esse min. 35. secund. 34. & solarem maximam esse min. 33. secund. 54. de angulo scilicet sub quo ea luminaria videntur, agens non de linearum longitudine diametrorum iuxta quam falsissimum est diametrum solarem minoré esse lunari. 2. loco hoc lemma præmitto.

Lemma.

Illatio ex angulo sub quo videtur stella ad linearem longitudinem basi angulo oppositæ cum nō constat distantia stellæ est falsa, ac fallax. Sint duo anguli A. P. inæquales, ponaturque P quadruplus anguli A, suntoque bases subtensæ eiusmodi angulis in eadem atque anguli proportione scilicet QR. quadrupla ipsius BD. producantur deinceps AB. AD. in N. M. adeo vt AN. sit quadrupla ipsius AB. & parallela illi & AM. ipsius AD. erit quoque NM. quadrupla *a* ipsius BD. adeoq; æqualis *c* ipsi QR. sique in infinitum producātur AN. AM. crescet quoque in infinitum basis parallela basi. NM. in infinitū maior euadet linea QR. etiam si sub angulo conspicietur minore angulo. P. Cuius est pars quarta, nō potest ergo inferri ex eo quod angulus P. maior est Angulo A etiam lineam quæ sub P. angulo aspicitur esse maiorem linea, quæ sub minori angulo A. videtur, adeoq; nō potest ex diametro apparente in 2. significatu scilicet pro angulo inferri ad diametrū apparentem in secundo significatu. prætereaq; constat æquiuocam esse vocem diametri apparentis cū indistinctè sumitur. omitto interim nunc differentiam quæ intercederet ex demonstratione Ptolemæi lib. 1 cap. 9. & Regiom. lib. 1. epitome prop. 7. maiorem scilicet esse proportionem arcus maioris ad minorem quam chordæ maioris ad minoris chordam, quā etiam video ab accademico esse dimissam in præsentia Hæc fundamenta modo responsioni eius siue redargutioni applico singillatim verba eius referendo, quæ sunt. (instar autem dialogi in dict. cap. 14. ibi sermonem contexui.)

*a 6. elem. prop. 4.*
*c 5 elem. p. 9.*




*Accad. 1. Galilæus.*

Primumque suppono cum ipso Copernico, & vnanimi consensu cum aduersarijs, semidiametrum orbis magni quæ est distantia terræ à sole cōtinere 1208. semidiametros terrestres; secundo loco pono cum eorundem assensu, cumque veritate diametrum solis apparentem in mediocri eius distantia esse circiter dimidium gradum minuta scilicet prima 30. quæ sunt 1800. minuta secunda & 10800. tertia.

*Claramons.*

De his suppositionibus dixi antea, quæ dicere oportebat at nunc pro prorsus veris suscipiantur consideremusq; argumenti eius progressum cum loco soluendi ipse, vt dixi, argumentetur.

Annotatio.

Quæ nunc dicta à me antea, dico, placet ex cap. 11. vbi ea dixi huc reportare, sunt autem falsam esse distantiam quam ex concordi omnium astronimorum consensu dicit de distantia solis à terra, semid. 12 08. terrestrium neque enim Copernicus neque Ptolemæus

mæus neque Albetenius, neque vllus alius astronomus eam posuit, & Copernicus ipse maximam distãtiam collegit esse semid. dictarum 1179 minimam 1105. mediocrẽ 1142. minorem imposita illi à Galilæo semid. 66. Ptolemæus vnicam distantiã memorat 1210. non 1208. Albatenius pænes Regiom. prop. 22. lib. v. epitome maximam statuit semid. 1146 mediam 1108. minimam 1070. in referenda etiam diametro solis apparente nõ verus omnino est, nam in mediocri distantia ponit Copernicus diametrum apparentem solis min. 32. secund. 51. non autem vt hic refert min. 30. hæc strictius annotaui latius ibi scripsi. at nunc spernatur relationis falsitas.

Et quoniam apparens diameter stellæ fixæ primæ magnitudinis non excedit 5. minuta secunda. i. 300. tertiorum, & diameter fixæ sextæ magnitudinis est 50. tertia (hic autem est maximus error aduersariorum Copernici) ergo diameter solis continet diametrum fixæ sextæ magnitudinis bis millies centies sexagies, 2160. *Accad.*

Ignoscat mihi author nullus est hic maximus error Copernici. at sanè maxima eiusmet æquiuocatio: diametrum. n. apparentẽ fixæ primæ magnitudinis esse quinq; secundorũ, & sextæ magnitudinis esse 50. tertiorũ verum est de diametro in secunda significatione, idest pro angulo sumpta quẽ subtendit vt modo declaraui, non autem pro lineari longitudine eiusdem diametri subtensæ. Hac de re nemo Astronomiæ initiatus dubitare potest, & quam adduxi ratio. Quod diameter lunaris maior solari esset id apertè conuincit, sed si quis adhuc dubitaret, nouamque confirmationem exigeret, Ptolomæum adeat libr. v. cap. 14. vbi de diametro eiusmodi apparente solis, & lunæ semper de angulis subtensis loquitur. Cum ergo hic sit sensus verus propositionis quod diametri apparentes fixarum sint quinque secundorum, & quinquaginta tertiorum ipse deinceps de lineari longitudine concludit fallaci scilicet æquiuocatione ab altero ad alterum significatum diametri apparentis transiens: est autem vt argumentari (repeto proximum lemma, eiusque figuram) Angulus P. est quadruplus anguli A. ergo basis QR. est quadrupla ipsius NM. quæ tamen est illi æqualis & in infinitum maior, si in infinitum AN. AM. lineæ producerentur, eiusmodi est inquã eius illatio dum concludit. Ergo diameter solis continet diametrum fixæ sextæ magnitudinis bis millies centies & sexagies, etenim ibi loquitur de lineari magnitudine, vt ex sequentibus verbis est subindè manifestum. *Claram.*

Ideoque quando poneretur fixam sextæ magnitudinis esse verè soli æqualem, & non maiorem. *Accadem.*

En vt loquitur de corporali æqualitate, & idcirco linearem magnitudinem intellexit cum de diametris loquutus est, non autem subiectos angulos. *Claram.*

Quod idem est, atque dicere si sol tantum remoueretur vt eius diameter repræsentaret bis millesimam centesimam sexagesimam partem earum, quas nunc refert, oporteret eius distantiam maiorem præsenti bis millies centies & sexagies. *Accadem.*

Hoc pariter falsum. esse scilicet idem si stella quæ nunc sub angulo videtur minori eo sub quo videtur sol bis millies centies, sexagies, æqualis soli constituatur, & si sol remoueatur, vsque quo eius diameter repræsentaret bis millesimam centesimam sexagesimamque partem eius magnitudinis, quam refert in præsentia: Nam tanta solis remotio efficeret vt sub eodem angulo sub quo stella videretur: at non *Claram.*

at non

at non est idem duas stellas, duasue magnitudines sub æqualibus angulis videri & esse æquales vt in proxima figura BD. & NM. sub eodem angulo videtur, & sunt tamen inæquales, vt verò concludi possit æqualia esse, quæ sub æquali angulo conspiciuntur, oportet æquè ab oculo distare. Quod si in præsentia supponeret accademicus palmariam sanè petitione principij peccaret cum id quod in præsentia quæritur, sit distantia fixarum. Concludo obiectioni aduersum Copernicum adductæ de immensa distantia, qua in eius positione firmamentum hinc remoueretur non esse ab accademico responsum, primum quidem quia non respondet argumento sed conclusionem redarguit, quod non est soluere argumentum. Deinde quoniam argumento vtitur ob æquiuocationem fallaci.

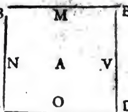
## Additio.

At illis quæ in defensione mea dicto loco opposui solutioni, vel redargutioni Galilæi hoc nunc addo quod planum facit quantum falsa nedum cum veris sed etiam inter se pugnent. Dicit ergo Galilæus diametrum apparentem solis, esse 1800. Secundorum & fixæ primæ magnitudinis esse secund. 5. & loquitur de lineari dimensione, erit ergo proportio diametrorum solis, & stellæ quæ 1800. ad. 5. scil. 360. ad. 1. & quoniam non multa esse potest differentia proportionis inter apparentes diametros, & inter veras. vt scilicet possit poni vt apparens diameter ad apparentem diametrum secundum longitudinem ita vera diameter ad veram scilicet circuli maximi diameter vnius ad diametrum circuli maximi alterius sphæræ, hoc itaq; modo triplicando proportionē 360. ad 1. scilicet cubando terminos, habebimus proportionē solis ad stellam fixam primæ magnitudinis secundum areas corporales quæ 129600. ad. 1. adeoque sol tantò erit maior stella fixa primæ magnitudinis verum superius ostendimus ex positione Copernici esse oportere stellam fixam primæ magnitudinis maiorem sole 8079237. vicibus & nunc ex eadem positione vt eam interpretatur Galilæus est sol, maior fixa 129600. vicibus. tantam repugnantiam conciliet cui vacat.

## CAPVT XXV.

*Demonstratur à priori terræ sphæricitas.*

HIc iam locus aperitur demonstrandi à priori sphæricitatem terræ demonstratione scilicet ab Aristotele adducta lib. 2. de cœlo tex. 104. Est autem ex eius, ac partium singularum propensione ad centrum vniuersi, nisi impediatur, & ita inducitur ratio. Ea figura est tribuenda terræ, quam, si tota generaretur, consequeretur ab initio; consequeretur autem sphæricam: nam cum omnes & singulæ partes ad centrum connitantur occupato loco à præuenientibus, quæ superueniunt ad eum annituntur, qui proximior est centro. est autem proximior is, qui ad circumferentiam sibi peruiam aperitur: nisi pro sua grauitate & mole possit ipsa præcedentem, & centrum occupantem impellere vltra centrum, eiusque sibi locum vindicare. Quòd si terra instar pulueris soluta ab initio & in sua puritate excogitetur & ponatur centro suæ grauitatis A occupare centrum vniuersi

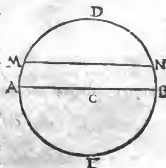



uersi sitq; figuræ cuiuslibet n°ic quadrilateræ BCDE anguli BCDE magis distabunt à centro quam puncta media M.N.O.V. vndè terræ quæ in eum vt soluta defluat habebit impetũ ad V, vt locum inferiorem, & eo confluet vsque quo partes omnes æquidistent à centro. A. adeoque sint in circumferentia mundo concentrica non enim potest moueri per EA ex obice terræ quę præuenit pars ibidē in B mouebitur ad M. C ad O. D ad V. singulæ scilicet partes quousq; in circumferentia fuerint concentrica vniuerso Hæc ita potius pro exemplo ad explicandam rationem, quam Aristoteles tex. 104. posuit sed paucis expositam adeoque contractam.

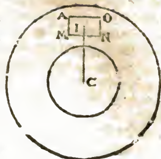
## CAPVT XXVI.

*Quomodo graue descendat ratione centri grauitatis.*

HIs ita firmatis de motu grauium, & de terræ loco moueri nempe grauia ad vniuersi centrum in quo terra locatur, restat nunc modum exponere, quo graue, illuc feratur; nē dico vero vtrum per lineam rectam, an curuã, hoc iam tradidi sed hoc supposito quæ sit tamen modus quē tenet in descendendo per rectam graue. graue inquã simpliciter terra & terrea vt interim disputationem ac controuersiam de aqua vitem. Notandum ergo est & ponendum id quòd mechanica ex obseruatione pro principio sumit. In quocunque graui esse punctum, quod centrum grauitatis appellant, per quod planum ductum bipartiens corpus, illud in duas partes æquiponderantes secat. est hoc grauitatis centrum, à centro magnitudinis diuersum. Ratione quidem semper at interdum etiam loco. rem pro faciliore declaratione à corpore ad superficiem transferamus.




Sit circulus ABDE circa centrũ C. ducatur per centũ C. diameter ACB trãsit hæc per centrũ magnitudinis & in duas partes magnitudine æquales dispescit. At faciamus semicirculum ADB esse grauiorem semicirculo AEB. sit verbi gratia, alter semicirculus aureus alter argenteus inter se ferruminati, non erit punctum C. quod est centrum magnitudinis etiam centrum grauitatis: sed faciamus portionem MDN. æquè grauem esse portioni MEN erit centrum grauitatis in recta linea MN loco diuersum à centro C. Quòd si æquè graues sint semicirculi erit C. tum magnitudinis tum grauitatis centrum idem re ipsa. ratione tamen differens: Hoc ita præstituto fundamento cætera prosequamur. sit C. centrum terræ, ac vniuersi, corpus autem graue AMNO cuius centrum grauitatis. I. quæritur per quam partem conuitatur corpus graue in centrum. C. respondetur autem per centrum grauitatis. I. conniti, est id ceu ductor motus totius, & in eo fermè conuenit omnium partium pondus ducatur nempè recta linea. 1. quæstio responsio.




linea I.C.centrum grauitatis per I.C.descendit.quousque punctum C occupet.concipiamus I punctum lineam dispescentem corpus in directum centro C. cum in motu in eadem distantia à puncto I.reliqua puncta A.M.N.O. & cætera omnia perseuerét, per lineas ipsi. I C. parallelas ferentur in toto motu & cum ad centrum. I. peruenerit, id est in fine motus, reliqua puncta æquè ab ipso C. distabūt atque distāt à puncto.I. quocirca lineas parallelas ipsi.I C. singula ferentur atq; eundem situm ad I. cum quieuerint, seruabunt, quem antea retinebant in motu. Erunt itaque singula præter.I.extra centrum vniuersi. Quæritur secundo num vertetur corpus nunc ex. Gr. A M N O in motu dum scilicet I.rectà descendit vtrum puncta reliqua A. M. N. O. vertantur. Respondeo continui vnum esse motum cumque idcirco punctum I semper rectà descendat eodem semper motu totum corpus & singula eius puncta ferri oportet:præterea si O.ex Gr.volueretur ac descenderet,extolleretur necessariò A. adeoque grauior esset pars ad O. parte ad A. quæ ab illa extollitur.at erant æquiponderãtes ex hypothesi. vt non possit verti corpus in descendēdo,nisi vertatur centrum grauitatis; quod non accidit, nisi ex aliquo impedimento & obice externo,qui modo in consideratione non habetur neque haberi debet. Constat hinc quod tertio quæri solet quomodo quiescet in centro vniuersi si ad illud perueniet graue. Respondeo ex nunc dictis non quieturum nisi cum centro suo grauitatis occupauerit centrum vniuersi. non scilicet statim atque attigerit linea MN. centrum C. quiescet corpus sed cum centro I in C. deuenerit, iam enim momentum ponderis ac connisum esse ex centro,& per centrum grauitatis posuimus;hanc conclusionem vna cum ratione Aristoteles adduxit lib 2.de cœlo. verba sunt [*censemus quantamuis magnitudinem grauitatem habentem ad medium ipsum ferri; manifestum enim est quod non quousque tangat centrum extremitas,sed oportet praualere quod est maius donec vtique suo ipsius medio medium ipsum acceperit:hucusque enim propensionem habet* , ] hæc philosophus quæ rem totam exprimunt. Et duo centra distinguunt alterum grauis & est centrum grauitatis,alterum vniuersi. sed vtrum statim atque centrum I.grauitatis ad C vniuersi centrum peruenerit,cesset motus, an transeat ab impetu impulsum vltra centrum,indeque ad centrum remeet, & iteratis vltra,citraque motibus tandem in centro quiescat alias disputabitur.

*2. quæstio.* *Responsio.* *3. quæstio.* *Responsio.* *tex. 7.*

## CAPVT XXVII.

***Ex dictis modo de centro grauitatis soluitur dubitatio de loco terræ.***

EX modo dictis de centro grauitatis hoc est moueri terram ad vniuersi centrum, vt ipsum suo grauitatis centro illud occupet:soluitur dubitatio de loco terræ, quæ interpretes Aristotelis torquet,est autē dubitatio. Non posse statui terram in centro vt in loco

loco suo, quoniam locus continet locatum, definitur enim superficies corporis ambientis siue exactius terminus continētis corporis immobilis primus. at centrum est punctū, & non continet. & prius inter suppositiones potius Aristoteles primam fecit locum continere locatum, & nihil illius esse. at contra est mobilia corpora ferri suaptè natura ad sua loca. & grauia moueri ad centrum, Quot, & quam diuersæ sint difficultatis explicationes ab interpretibus allatæ exposui in disputationibus antea physicis vbi de loco, illuc reijcio lectorem, hic vnicam solutionem meam ex proximè dictis, mouetur terra ad centrum vniuersi secundum centrum suum grauitatis vt id centrum ibi locetur, non autem vt corpus, & moles terræ in eo vno puncto locetur, & contineatur, non enim in puncto corpus concludi potest. continetur autem terra à superficie aquea si atmosphæra pro aqua accipiatur, vt quandoque exposuit Aristoteles antiquos de Occeano terras circumeunte, & operiente. cumq; terræ centrum grauitatis est in centro vniuersi superficie extima terræ à superficie aquæ eo modo sumptæ cōtinetur. Quomodo ergo sit in centro vniuersi terra, & quomodo ad centrum idem moueatur ita explicatur. Terra fertur ad vniuersi centrum, vt ad illud perueniat centro grauitatis. at moueri eo modo secundum grauitatis centrum est necessario moueri ad aquæ concauam superficiem secundum molem corpoream, & extimam superficiem. *tex. 41. 4 phys.*

## CAPVT XXVIII.

### *De regularitate motus deorsum terræ & grauium ac irregularitate.*

Disputatio de regularitate, irregularitateque motus sub æquabilitatis nomine & contrario, instituitur à sectatoribus purioris latinitatis. Ego tamen sequor frequentiorem scholæ vsum in terminis ipsis. Quæritur ergo vtrum motus grauiū deorsum sit regularis, an contra; declaro primum terminos. Regulares ergo motus duas conditiones includit. altera lineæ regularitas per quam fit motus, altera est supposita etiam linea regulari, æquales lineæ partes æquali tempore pertransiri, lineæ regulares sunt recta & circularis. at pro secunda conditione, eiusque explicatione sit recta linea AB. diuisa in partes A C D E B æquales AC. CD. DE. EB. quo tempore mobile transit AC. eod. transire CD. & reliquas singulas partes, vtra conditionum exciderit est irregularis motus. Hæc est Aristotelis doctrina quinto physic. text. 43. 44. explicata significatione vocum, duæ quæstiones occurrunt: altera planæ solutionis, altera controuersæ. Prima est. Vtrum sit regularis motus in descendendo grauis, & huius certa est solutio. esse scilicet irregularem cum crescat motus velocitas vt Aristoteles & cum eo omnes. text. ille 88. primo de cœlo. Hinc illud vulgatum dogma grauia quo propiora fiunt céntro, eo velocius moueri, & experientia suffragatur, nam si librale saxum ex altitudine exigua decidat, parum lædet, at si ex edito admodum loco cadat, magnum ictum infliget. idem verò corpus cæteris paribus existentibus, non nisi ex maiore velocitate potest maiorem ictum infligere. at quod velocius est minore etiam tempore idem spatium pertransit. Hæc pro prima quæstione expositæ vt dicebam solutionis: *1. quæstio. Solutio.*

 at suc-

2. quæstio. at succedit secunda difficilior sanè explicatu, si res profundè consideretur; est autem vtrum incrementum velocitatis grauium in descensu sit, vsque ad centrum si illuc vsque motus continuaretur, an sit vsque ad aliquem terminum citra centrum; Aristoteles primo de cœlo tex. 88. significat incrementum semper procedere adeò vt si motus in infinitum procederet, grauitas infinita esset, & huiusmodi perpetuum velocitatis incrementum omnes passim peripatetici admittunt: supponentésque dari, causam perquirunt. de qua causa septem vsque sententias infra suo loco memorabo; mihi tamen dubia sententia hæc cōmunis redditur ex diligenti experimento habito, quod mox subiungo. Ad tēpora ergo colligenda motuum comparatum est horologium pulsatile, & præterea vsi sumus dimensu aquæ fluentis per siphunculum ex vasculo, quod semper aquæ plenum conseruabatur continua sed leui aquæ immissione tum ex altitudine circiter sesquiperticæ in tres æquales partes diuisa ita processimus, pondus quod in tota experientia idem semper retinuimus primum ex summo fastigio altitudinis memoratæ demisimus, & diligenter obseruato momento cum primum terram tetigit tempus motus notatum est. Secundo autem idem pondus ex duabus tertijs partibus altitudinis dimisimus, & notauimus tempus pari diligentia captum. Tertio demisimus pondus ex tertia sola altitudinis parte & tempus dimensi sumus ac notauimus. collatis deindè temporibus repperimus quarum partium tempus motus ex tota altitudine fuit partium 514. earūdem fuisse tempus motus ex duabus tertijs 451. & tempus motus ex tertia solum parte fuisse 320. si ergo detrahamus partes 320. temporis ex 451. restant tempora 131. pro motu per secundā tertiam & detractis 451. ex 514 restant tempora 63. pro motu per tertiam partem postremam descensus.

Experientia.

Intelligatur altitudo A B diuisa vt in tres partes æquales AC. CD. DB. primo demissum est pondus ex A. eiusque descensus vsque in B tempus fuit 514 partium. fuit deindè missum ex C. tempusq. fuit descensus vsq; in B. earundem partiū 451. at 3 demissum est ex D. vsq; in B & tempus fuit motus 320. Quoniā ergo motus ex D. in B. cū ex D demittitur pōdus est æqualis motui ex C. in D. cū ex C. demittitur pondus erit tempus, tū motus ex C. in D. partiū tēporis. 320. at totius motus ex C. in B. est tempus part. 451. ergo relinquitur tēpus motus ex D. in B cum ex C. exorditur motus part. 131. Rursus quoniā motus ex A. in D. cū ex. A. demittitur pondus est æqualis motui ex C in B. cū ex C. pondus demittitur erit tēpus motus ex A in D. partium iam dictarū 451. sed tempus totius motus ex A in B. est partium 514. detractis ex partibus 514. partibus 451. restāt partes temporis 63. pro motu ex D. in B. cū pondus demittitur ex A. & tempus & motus ex A in C. est part 320 at continuatus idē motus ex C. in D. erit partium tēporis 131. at ex D in B erit part. earund. 63. tanto maior. autem est velocitas quanto minori tempore spatiū æquale pertransitur, vt contra respōdeat proportioni tēporis proportio velocitatis. si scilicet tempore subduplo conficiatur motus, eius velocitas est dupla: v. g. si prior motus hora peragatur posterior dimidio horæ posterior est duplo velocior primo. nunc ergo cū tempus motus per A C. sit tēporū 320. & continuato motu qui per CD. motus fit temporibus 131. peragatur velocitas motus per CD. ad velocitatem motus per AC. est vt 320. ad 131. scilicet dupla superpartiens quinquagies octies centesimas trigesimas primas. at continuato pariter motu.

A C D B

motu transitur DB. temporib. 63. inter velocitatẽ ergo per CD. & per DB. erit proportio quæ temporũ 131. ad. 63. dupla scil. superpartiens quinquies cẽtesimas trigesimas primas est autem hæc proportio minor superiore nimirum 320. ad 131. maiorem proportionem habet quam 131. ad 63. nam vt 320. ad 131. ita 131. ex regula aurea ad $53\frac{201}{320}$. maiorem autem proportionem habet 131. ad $53\frac{201}{320}$. quam ad 63. ergo minor est proportio velocitatis motus per D B ad velocitatẽ motus per C D quam velocitatis per motus per C D ad velocitatem per A C minus ergo est incrementum velocitatis ex tertia parte C D in tertiam partem D B. quam ex tertia A C. in tertiam C D. decrescit ergo hoc modo proportio velocitatis ergo continuando motum tandem proportio velocitatis præcedentis partis erit æqualitatis cum proxima sequente. Non igitur in infinitum crescet velocitas. Hæc excitent viros auidos veritatis ad iterandam experientiam, indèque veritatem eruendam ex profundo.

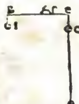
## CAPVT XXIX.

*Opiniones variæ quamobrem motus naturalis velocior sit in fine quam in principio.*

CVm in schola peripatetica obtinuerit grauia deorsum pergendo semper motum ac velocitatem motus intendere, ideo hoc vt certum supponentes incrementi causam solum inuestigare conantur interpretes. septemque vsque sententiæ numerantur à Francisco Bonamico prima opinio est quæ descendit ab Hipparcho idcirco velociorem esse in fine naturalem motum: quoniam in initio cohibetur mobile ab eo, cuius vi detinetur in motu violento in motu autem recedit ab eiusmodi violentia, & quò longius mouetur, eò amplius recedit ideòque liberius, & velocius fertur. Cui rationi instat Alexander & cõmuniter instant peripatetici, at certè nullum caracterem demonstratiuum habet ratio: propositio enim maior, quæ diutius absunt ab impedimẽtis motus ea velocius mouentur, nullam habet necessitatem, aut euidentiam. Satis est ad effundendam vim totam se mouendi si mobile sit ab omni impedimento liberum siue intercedat plus, minusvè temporis: siuè plus, minusvè spatij. v.g. sit pondus ex fune pendens, sitque funis impar oneri retinendo. Primo autem diducitur funis; postea incipit rumpi, tandem totus rumpitur pondusque ad motum relinquitur liberum, dum impedimentum adhuc aliquod restat, retardatur sanè motus at rupto, fractoque prorsus fune, quid restat impedimenti quominus tota vis motrix suum effundat motum, seque totam explicet? nullum certè restat conspicuum impedimentum quod ipsi adducunt nullo autem indicato propositio assumpta voluntaria potius quam necessaria remanet, at euidens est confutatio opinionis quam adhibet Alexander. Interdum enim grauia, & leuia mouentur ex loco non naturali, absque eo quòd ibi detenta sint, vt cum ibi generantur. v.g aqua ex vapore in aëre generatur, mouetur ipsa deorsum absque vlla præcedente ibi detentione. Secunda opinio & ratio est, quam affert simplicius vt alienam tamen ideo moueri velocius in fine, quoniam minor portio medij resistit, quò propius mobile ad naturalem locum accedit. Quæ opinio facilè confutatione subest: nam esto altissima turris ex cuius vertice pondus alterum descendat, alterum ex dimidia altitudine, cum pondus primum ad idẽ dimidium peruenerit, vndè secundum cadit, tantam portionem medij resistentis nanciscitur, quantum pondus secundum indè cadens, oporteret ergo æqualem esse vtriusque veloci-

*lib. 4 de motu c. 37*
*1. Sententia*
*2. Sententia*
*Confutatio.*

velocitatem ex eo ipso puncto dimidiæ altitudinis, cũ ad illud scil. primum pondus perueneri: continuando motum, & cum ex eo secundum pondus recederet inchoãdo motum, quod est contra euidentiam cum multo velocior sit ad eum locum primi ponderis motus: Tertia opinio est Alexand. & Simplicij crescere, ac intendi motum naturalem quò propius ad suum locum accedit, ac ad suum totum quoniam indè confortatur. Instat tamen rationi idem Simplicius saltem de validitate dubitat. Quoniam ob propinquitatem maiorem loco, ac toti suo si cresceret grauitas, idem ergo pondus. Ex. Gr. decem librarum minus penderet in cacumine montis, quam ad radicem, si præsertim mons editissimus esset, & tamen semper decem librarum illud statera, ac lances ostendent. Occurrit Zabarella subtili consideratione, sed non sufficiente, dicit ergo cum lances & statera examinent pondus ex alio appenso pondere: Scapo quidem in statera, ex pondere autem noto in lance quantum ex diuersitate situs acquirit grauitatis pondus examinandum, tantum crescit pondus, ex quo fit examen. Est sanè subtilis occursus, insufficiens tamen. Sit statera A B. pondus appensum C. sit Scapus I. in B. nunc brachium A B indicet centum libras, tot libras scilicet pendet C. si maneat in æquilibrio statera, & pondus, at intelligatur retinaculum E C à quo retinetur pondus productum vsque in O tantæ longitudinis, vt æquet altitudinem editissimæ turris, dico totidem libras vtrobique pondus pendere, totidem scilicet in statera ostendentur, dum tamen tantundem funis adijciatur in primo examine ponderi, quantum in secundo examine adijcitur, ob maiorem retinaculi longitudinem. Si enim cum æquali fune pondus primo fuerit centũ librarum, erit etiam totidem librarum ac earum demonstrabitur in secundo examine. At si ratio propinquitatis maioris ad locum naturalem, oporteret pondus in O maius esse atque maius ostendi: in hocque casu cogit ratio Simplicij, nec suffragatur responsio Zabarellæ. Verum id præterea adijcio etiam si ratio Alexandri, causaque ab eo adducta ab omni alia obiectione vindicaretur adhuc tamen ex ea non concludi infinitum augmentum velocitatis, & grauitatis ex infinito descensu: etenim perfectio, quam naturalis locus tribuit ipsi terræ in eo locatæ, non est nisi finita ex Alexandri, & Aristotelis & cæterorum positione, non ergo potest accedenti infinitam grauitatem, & velocitatem tribuere etiamsi poneremus ex infinita distantia terram, vel terreum aliquid ad hunc suum locum descendere. Est quarta opinio Durandi qui reijcit causam in minorem medij resistentiam sed non ob minorem aëris quantitatem, sed ob eius minorem leuitatem, quo magis accedit ad centrum. Quæ causa satis frigida est, & eandem suscipit confutationem, quam secunda, æquali scilicet velocitate moueret pondus ex medio Turris loco exordiens motum atque æquale pondus & eiusdem omnino conditiones ex fastigio turris cadens cum ad medium turris perueniret, indèque motum prosequeretur, in aërem enim paris leuitatis, vtrumque mobile incideret. Quinta opinio est Zabarellæ lib. 1. de motu grauium & leuium cap 16. cuius est summa grauia & leuia habent principium intrinsecum motus estque ipsorum forma, de elementis loquendo (mista enim mouentur ex prædominante elemento) ex quo intrinseco principio, & actiuo motus mouerentur æquali velocitate, & non intenderetur naturalis motus progressu. At causa cur eius crescat veloci-




*3. Opinio.*

*Videtur idem dicere D Th.*

*Instantia Simplic.*

*Instantia occursus.*

*4. Opinio.*

*5. Opinio & eius ratio.*

velocitas est ex hoc principio, velocius fertur mobile naturali motu, cum per medium motum illorsum, quorsum mobile fertur, quam cum per medium in contrarium motum mouetur, & velocius etiam ita fertur, quam cum per medium quiescens mouetur. Modo cum graue (sit hoc mobile pro omnibus mobilibus naturali motu) incipit deorsum moueri, incidit in aërem subiectum quiescentem, quem propellit: at non potest is propelli, quin propellat aërem subiectum; ideò in secundo situ iam mouetur per aerem deorsum motum, ideòq; per medium in eandem partem motum, in quam ipsummet fertur. Velocius ergo mouetur quam prius, ergo etiam velocius propellit aërem subiectum, & hic alium, vndè graue tertio mouetur per aërem velocius deorsum motum, quā prius, ob eandemque rationem semper crescit motus velocitas, sed ruinosum est fundamentū Zabarellæ, in Aristot. via & in rei veritate, corpora enim fluida vt aqua, & aër multo magis, dum prementi cedunt, nō cedunt secundum superficiem in profundum, sed scinduntur à premente at ipsa sursum retrocedunt, & circumobsistunt, scilicet ad superficiē superiorem manus, vel digiti prementis cooperiendā, refluunt: id experientia manifestat si premamus digito enim aquam emergit illa, & digitum cooperit id ipsum Aristot. asserit 4. meteor. verba sunt [*Molle autem quod cedit, non circumobsistendo, aqua enim non mollis non enim cedit compressione superficies in profundum sed circumobsistit.*] hæc Aristoteles, vnde graue deorsum descendens subiectū aërem findit, qui sursum regurgitat, non deorsum propellitur, quocirca in aërem quietum subindè semper incidit. Confirmatur confutatio quoniam si propulsio aeris deorsum esset causa incrementi motus velocitatis, mobile aptius ad propellendū deorsum aerem, velocius moueretur, at contra videmus, & asserit Arist. quæ aptiora sunt ad diuidendum non ad propellendum, velocius ferri deorsum, nam aptiora ad propellendum sunt lata, plus enim aeris sub se comprehēdunt, qui minus elabi potest: at angusta & sphærica, quæ in puncto tangunt planum subiectum: hæc potius diuidunt subiectū aerem, quam vt comprimant, & deorsum propellant & tamen hæc prōptius feruntur deorsum: illa difficilius & interdum nihil descendunt, lata enim ferramēta & plumbū ipsum in tenuem laminam extensum supernatant aquæ, & cū non supernatant, tardius tamen descendunt quam angusta & sphærica. Confirmo ex his instantiam quæ erat grauia diuidere aerem descendendo non propellere deorsum, nam quæ aptius diuidūt, promptius etiam, & velocius descendunt. Sexta opinio D. Th & Alberti Saxonis, quæ tamen alicubi prius placuit Simplicio: grauitatem, & leuitatem duplicem esse; aliam insitā, & naturalē quæ semper eadem permanet, aliam aduentitiā & acquisititiam (vocant hanc aliqui grauitationē) & hāc crescere in motu atque ex motu naturali dicūt. Est hæc sanè probabilior opinio, quā tamen reprehendit Bonamicus, quā reprehensionē in sequenti capite expendemus. Septima opinio est Bonamici, qui duas causas coniungit. Mediū quod in confinio grauiū minus resistit descensui, & in confinio leuiū minus resistit ascensui alia causa, & primaria est quòd magis grauitas; & leuitas elemēti sunt in actu secundo quo magis ad suum locū accedunt, hæc posterior causa (prior. n. iam cōfutata est) est (arbitror) vera vt videbimus in sequenti capite, nec fortè re ipsa differt à sexta sentētia licet voce dissentiat: at neutra accomodatur infinite auctioni velocitatis in naturali motu actus enim 2. cū sit finis actus 1. non pōt esse infinitus neq; .n. actio finiti agentis, finitiuè principij potest infinita esse vt schola ipsa testatur, quæ ex infinitate effectus infinita em causæ

*Instantia.*

*Sum. 2.c.2*

*6. Opinio.*

*7. Opinio Bonamici.*

causæ ac principij eius, argumentatur & infert. Non etiam ascititia grauitas cum insita, & naturalis sit finita potest in infinitum crescere, nam cum grauitatio sit vel motus ipse, & erit effectus naturalis grauitatis, quæ est finita vnde non poterit eius effectus esse infinitus ex nunc dictis, vel est quid medium inter naturalem grauitatem & motum, vel erit ipsa effectus motus. Si effectus iam erit ante illam infinitus motus effectus finitæ grauitatis, quod si grauitatio est causa velocitatis motus, adeòq; media inter grauitatem insitam, & motum habebit se ad grauitatem vt effectus ad causam, nisi enim producatur à motu necesse est effusionem esse grauitatis subindè sese explicantis & ita semper erit effectus infinitus causæ finitæ quod fieri non posse iam constitit.

## CAPVT XXX.

*Opinio authoris, & solutio rationum contrariorum.*

HÆc dicuntur pro causa perpetuæ intensionis velocitatis motus in progressu, & fine quam in principio, omnes autem rationes adductæ pro explicanda, & reddenda causa sunt instantijs non leuibus expositæ, vt vidimus ratio; quam ego exponam ac suscipiam inclinat potius in terminatam intensionem velocitatis, in incrementum scilicet ad aliquem vsque terminum. Est vero eo quòd actus primus qui scilicet est forma aliqua ex actu secundo, qui est eius operatio perfectionem acquirit & vegetior redditur: confirmatur hoc ex multis. Ex contrario quidem quoniam ob desuetudinem operãdi hebescit virtus visiua, quæ est actus primus si in diuturnis tenebris coercita, à videndo cessauerit, fatiscit adeò vt ad lucem ducta non possit videre, sed cæcutiat In scientiarum quoque habitibus & artium idem patet, ex desuetudine scilicet habitus valdè remitti: contra vero ex iugi operatione perfectionem subindè acquirere: quod si ad summum peruenerit, integram virtutem conseruare Signum est perfectionis quam actui primo. Dico à secundo parari est ex cursus, quem ad latam fossam transiliendum efficimus sine quo, non possemus transilire adeò vt virtus motrix excitetur ex præuio eiusmodi motu perfectionemque suscipiat. Quam causam attulit Bonamicus verum pro perpetuo, & illimitato incremento in validam, sed validã pro terminato Eandem causam attuleteD. Th. & illo prio: Simplicius ex motu enim oriri illam adscititiam grauitatem nihil aliud est quam ex actu primum erumpere, secundum ex quo ille perficiatur: hinc in grauium descensu grauitationem concipimus, in leuium ascensu leuitationem. Hoc est primum quod statuendum arbitror aliud est perfectionem quam ex actu secundo accedit primo intra limitẽ rei naturalis & finitam permanere: nimirum ex iteratione diutina cursus hominem velociorem quidem ad currendum reddi at intra humanam velocitatem consistere, non ad tigridis velocitatem peruenire, vt hinc confirmetur non intendi velocitatem nec crescere in infinitum, sed aliquem vsque terminum tantummodo. In his ergo duobus consistit sententia quam ego probabiliorem arbitror. Primum scilicet est causam incrementi velocitatis motus naturalis esse, eò quòd actus primus ex secundo perfectior & vegetior reddatur ad actum ipsum secundum exactius effundendum ac promptius. Secundum verò est incrementum eiusmodi velocitatis esse finitum, non infinitum, neque perpetuum, sed ad aliquem terminum sisti vltra quem velocitas non intendatur: sed quoniam contra

contra vtrumque dictum dubitationes insurgunt, ideo eas adducamus & expendamus. Est ergo dubitatio aduersus primum dictum, quoniam si actus secundus adeoque nunc motus est causa, cur vis motrix grauitas, adeoque actus primus velociorem producat motũ, videtur motus à primo ad vltimũ esse causa suiipsius; Bonamicus secius aliquãto rationẽ deducit. Dicit autẽ si motus est causa incremẽti velocitatis vel erit vt motus, vel erit vt velox, si vt motus ergo motus est causa suæ velocitatis, si vt velox ergo causa erit effectus & vicissim ide erit causa, idem sc. erit causa suiipsius. Respondeo non esse absurdũ si dixerimus idem non numero sed specie vel specialissima vel subalterna esse causam suiipsius, sed etiam mediatam, & in diuerso genere, vel saltem in diuerso modo causæ: nam actiones antecedentes sunt causa habitus, & habitus deinceps est causa earundem specie operationum, specie inquam vel specialissima, vel subalterna. Citharizationes nempè antecedentes habitum, & artem sonandi generant habitum: at habitus deindè artis causa est perfectionem citharizationum. Item actiones fortes iteratæ generant habitum fortitudinis: at habitus fortitudinis producit actiones perfecto modo fortes. Ad rem nostram contrahendo sermonem, primus motus excitat vim motricem perfectionemque quandam & impetum ingerit ad motum expeditiorem, visque ea excitata, velociorem producit secundam partem motus, & hæc secunda pars motus impetum vi motrici addit, tumque producit tertiam motus partem velociorem præcedentibus, quousque ad eã intensionem velocitas deuenerit, quam excedere non licet proposito graui. Imò si experientiæ superiori stemus in incremento ipso velocitatis proportio tamen minui incipit, vt diximus inter 131.63. præ proportione 320. ad 131. cum verò eousque diminuitur proportio antecedentis ad consequentem, partem vt proportio æqualitatis fiat tum iam incrementum nullum amplius est velocitatis. At contra secundum dictum dubitatur quoniam Aristoteles apertè adducto tex 88.1. de cælo vbi apertè asseuerat si infinitum esset spatium, per quod naturale corpus moueretur, adeoque infinitus esset motus, infinitam quoque futuram velocitatem, & infinitam mobilis grauis futuram grauitatem, & mobilis leuis leuitatem. Respondeo mihi etiam videri probabilius esse in Aristotelis dogmate, si dixerimus ita ipsum sensisse in eamque sententiam descendisse, quod grauitas in infinitum & velocitas cresceret, pariterque leuitatem, si motus naturalis esset infinitus. Adhuc tamen notandum est verbum quo vtitur vnà & modus dicendi. Sunt verba [*Coniectura autem non in infinitum fieri, &c.*] Vox inquam, *Coniectura* indicat non habuisse philosophum pro certis, quæ subijcit scilicet si infinitus esset naturalis motus infinitam futuram eius velocitatem, ac grauitatem. Imò fortè neque id esse perpetuò verum, quò propius ad centrum accedit eò terram velocius descendere ac mouere, & ignem velocius ascedere, quo propius ad concauum lunæ accesserit, cum enim fuerit is in obseruando solertissimus nec proculdubio potuerit prosequi obseruationem motus alicuius grauis vsque ad centrum, neque leuis vsque ad cõcauum, ideirco coniecturam vocauit non constantis ex obseruatione veritatis assertionem suam: verum quæ Aristoteles non pro certis asseuerat dat sequacibus, non solum veniam, sed iniungit ansam diligentius perscrutandi vt in tertio de gener. animal. de apibus fecit. Interim vero in primo nostro dicto magis exprimamus Aristotelis dogma, quam qui causam incrementi velocitatis in medium reijciunt. Nam philosophus grauitati, & leuitati auctis tribuit non autem me-

Obiectio 1.

Solutio.

2. Dubitatio.

Responsio.

dio: dicit enim [*Grauitate vtique est velox sic, si infinitum esset huius grauitatis incrementum & velocitatis incrementum infinitum esset.*] hæc ille cuius sanè opinionis grauitatem æquum est aliorum opinionum ponderi præferre, nunquam tamen euidentiæ rationis, & experientiæ, si dentur.

## CAPVT XXXI.

*De motu librationis terræ à nonnullis tributo ob variationem centri grauitatis.*

DE motu terræ deorsum egimus, quem per centrum grauitatis præsertim administrari ostendimus; succedit consideratio motus alterius, quem librationis aliqui dicunt, fitque etiam ipse ex nutu centri grauitatis, ita verò concipitur, & inducitur eiusmodi motus, iam diximus terram ideò quiescere ab omni motu, & descensu, quòd centro grauitatis centrum vniuersi occupet: per centrum autem grauitatis plana transeuntia, & terram diuidentia in æquiponderantia hæmisphæria dispescunt, quod si ad alterum hæmisphærium aliquid noui ponderis accedat, reddaturque idcirco grauius altero, tum mutatur centrum grauitatis, euadit enim tum grauitatis centrum punctum aliud, quod in grauiore hæmisphærio collocatur, variatur itaque centrum grauitatis terræ ex quacunque additione, ac subtractione ponderis ab aliquo hæmisphærio, mutato, autem grauitatis centro necesse est motum terræ fieri, nam nouum grauitatis centrum necesse est ad centrum vniuersi deuenire: nō potest autem fieri hæc à nouo puncto occupatio cētri vniuersi, quin terra tota moueatur non conspicuo licet motu, & quoniam variatio hæc ponderis in hæmisphærijs continua fermè ac perpetua est, ideo continuus est fermè ac perpetuus terræ hic motus. Esse vero continuam variationem ponderis ita ostenditur: auis quæuis à terra auolet, dum terræ insidebat hęmisphærium, illud reddebat tot quot ipse pendit, libris grauius, sint libræ tres, dum itaque auolat minus tribus libris, idem hæmisphærium pendit alterum igitur eique oppositum hæmisphærium euadit tribus libris ponderosius, adeoque centrum grauitatis non permanebit idem, quodque de auibus diximus auolantibus, idem est de aduolantibus ad terram, prætereà & de animalibus saltantibus, de lapidib. ex altis montibus decidentibus, terram enim casu & percussione sua grauescere ex ea parte faciunt. hæc vero variatio imminet, omni terræ parti, & singulis hemisphærijs semperque modo huic, modo illi accidit. ergo perpetuò centrum grauitatis variatur, & perpetuò centri grauitatis ad centrum vniuersi descensu terra commouetur, hæc est descriptio motus, & ratio vndè Gabriel Vasquez. in p. 1. disp. 81. cap. 3. in eiusmodi sententiam iuit. Refert Blancanus nec refutat in sphær. part. 3. tract. 4. c. 2. falsa tamen opinio. & error eius ex falso fundamento nascitur, ex cuius falsitate declarata vnà etiam confutabitur opinio. Fundamenti ergo falsitas est, quoniam æstimatione pura geometrica in motibus & varietatibus physicis æstimandis nituntur, qui fons errorum est omnino præcauendus, aliqua exempla ad calcem capitis apponam, interim in hac ipsa re, de qua nunc agitur immoremur. Præmitto autem non quamcunque differentiam ponderis additam mutare physicè centrum grauitatis, vt nouum grauitatis centrum efficietur, à priore realiter distinctum, etiam si geometrica conceptione distinguatur, neque ideò motus vllus imò ne nutus quidem efficiatur. Experientiam diligentem

*Gabriel Vasquez.*

gentem adduco. Vnciam cubicam faciendam curaui, est autem vnciæ longitudo vt antea dixi. Æqualis lineæ AB. vas ergo eiusmodi longitudinis, & latitudinis, & altitudinis milio repleui

A —————————— B

adamussim in lancem, deindè capacem milium conieci & in altera lance signatas ponderis mensuras. Reperique pondus milij esse vnciarum nostratium trium octauarum quinque granorū, & triginta ac vnius, grana vero milij erant numero 54014. cum in æquilibrio essent lances, siue lancis scutellæ adieci milio tria milij grana perstetit in æquilibrio libra, nullusque fuit motus, aut nutus in ea, etiam si ibi esset proportio geometrica, quæ 54014. ad 3. conspicua scilicet in ea scientia proportio, verum physicè, & ad sensum nullius momenti erat. Sum deinde vlterius considerationem ita prosequutus, repetij superiorem calculum ponderis vniuersæ terræ esse scilicet librarum

2711 7878968573503400 5118

Verum quoniam nulla esset habita ratio cauernarum, quæ terræ visceribus sunt multæ, & aquæ, quæ pars est orbis terræ dimensi, at minoris ponderis quam terra, contrahamus ergo numerum ad 21694324807177892417336 86.

Pro totius terræ pondere, ac librarum numero. Hemisphærium ergo alter penderet 10847162403588946203 66843.

Accepi deindè numerum ad quem hic numerus proportionem habeat, quam 54014. ad 3. est vero ex regula aurea 602463939178117 49964. spreta fractione, qui numerus librarum additus alteri hemisphærio, nullam motionem faceret iuxta proportionem 54014. ad 3. est vero eiusmodi numerus librarum multò minus pondere mōtis, cuius basis circularis ambitus esset milliariū 22. & altitudo sesquimilliaris dū conicā illi figuram tribueremus, esset enim area eius corporea vnciarum cubicarum 71296367592592 5. omissa minutia. Cum verò singulæ vnciæ cubicæ contineant vncias ponderis ad pondusve attinentes. 71296.75925925. erit pondus propositi montis librarum

445602297428701. spretis minutijs. Quòd si placeat montem metiri pro frusto coni, non pro cono, adeoque maiorem esse dictis vncijs cubicis mole. Certum est tamen esse minorē cylindro æqualis basis, & æqualis altitudinis, cuius vnciæ cubicæ essent 2138891027777775.

Et pondus librarum 1336806898922861 0.

Minus ergo pondus montis totidem libris, ergo multo minus libris 602463939178117 49964.

Ad quem librarum numerum habet terræ pondus proportionem, quam 54014. ad 3. numerus vero 602463939178117 49964. continet numerum 1336806892 2861. plusquam quadringenties quinquagies millies vt ad hemisphærij terræ pondus sit montis pondus minus quam pars quadringenties quinquagies millesima ponderis trium granorum millij.

Quod autē dixi non esse æstimatione geometrica vtendū in motionibus & actionib. physicis diiudicandis, declaro duob. exemplis, quorū demonstrationē petendā relinquo

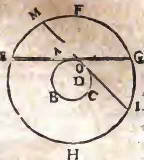
ex meo libro de libratione in supp. v. libratorum in secunda parte censuræ, primus error ibi notatus eorum qui dicunt (est autem cōmune dictum) in plano perfecto lineas perpendiculo ductas non esse ad angulum rectum præter eam, quæ cadit in contactū plani horizontis cum terræ orbe, quòd sanè verum est geometricè consideratum: at secundum naturalem quantumuis diligentem æstimationem non est differentia vlla sensu perceptibilis. Alter error est ibi pariter annotatus dicentiū parietes ad normam erectos tantū in summo inter se diduci amplius quam in imo, vt quæ trabes sufficiunt imo tabulato non sufficere supremo, vt ibi ostēdi, in altitudine centrum perticarum esse differentiam inter parietum infimam & supremam distantiam solum quintam partem puncti, à nostris vocati, est vero longitudo puncti A B linea in margine descripta cuius quinta pars est fermè

A—B insensibilis vt constet etiā si tota A B deesset trabi superiori, adhuc tamen pro parte, quæ parieti infigitur multo maior diminutio tenuis adeò portiunculæ nihil officeret ad sufficientiam trabis, non oportet itaque vti ex sola geometrica consideratione pensare proportionem mouentis & moti ad hoc iudicemus proportionem aptam & excessum termini maioris in proportione requisitum ad motum naturalem physicumue producendum.

## CAPVT XXX.

### *De motibus in orbem terræ attributis.*

DE motu terræ recto egimus, quo in centrum vniuersi per centrum suæ grauitatis tendit, aut annititur, restat de motibus in orbem, qui à nonnullis illi adscribuntur, agere, sed breuiore disserratione, nam commodiore alias loco iam egimus: alius ergo est motus qui terræ assignatur extra centrum & in sublimi loco collocatæ, quem pythagorici prius memorati; & deinde Copernicus tribuere, de quo cum supra dixerim & antea fusius confutauerim in opere de tribus nouis stellis lib 3. nihil dicam amplius, at alij qui in centro vniuersi terram & ipsi collocant, circaque axem fixum moueri asseuerant, nunc sunt in examen reuocandi. Aristoteles opinionem hanc exagitat lib. 2. de cælo videturque Platoni tribuere lib eod. text. 75. dum in Timæo scriptam refert, Platonis autem verba ibi sunt [*Terram autem altricem nostram circa polum vniuersum extensum alligatam diei, noctisque effectricem, & custodem esse voluit.*] Litigat tamen Simplicius cum Alexand. vtrum Plato dicat terram volui circa polum scilicet circa axem, an esse alligatam circa eundem polum axemve. Litem quisque videat penes Simplicium in text. 75. proximè adductum; mea nunc non refert rationes discutere: siue autem sententia fuerit Platonis siue alterius eam confutat Aristoteles in 2 de cæl. text. 96 97. 98. confutat etiam Ptolemæus 1. mag comp. cap. 7. Rationes Aristotelis tres sunt, sed oportet prius explicare opinionem, quæ confutatur, quam confutatio adhibeatur, repræsentet circulus A B C terram, circa centrum D. & circulus E F G H. cælum, primo autem Ex. Gr. solis cælum, sitque sol in puncto. I. infra lineam rectam E A G supponimus primo oculum in puncto A. nihil cæli apparere nisi quantum supra rectam E A G reperitur in arcu




arcu scilicet EFG. Sol ergo illi in posita descriptione occultabitur, potest autem illi ex duplici hypothesi emergere vel si cælum voluatur super centro D ex I. versus G. cum enim I ad G. punctum peruenerit, punctum rectum rectæ scilicet E A G erit sol in ortu. Vel si circulus terræ A B C ponatur contra volui ex A in C. cum enim ex reuolutione A deuenerit in O ita vt recta I O tangat circulũ terræ, sitq; tota tangens in M A I tum sol surgere videbitur oculo in O posito; oportet autem si terram moueri ponatur, ipsam ab occasu in ortum volui: at cum ponitur moueri cælum, moueri ipsum oportet ab ortu in occasum ad hoc vt solis motus eo modo procedat, quo procedere apparet. Qui ergo in motum terræ circa axem reijciunt noctis dieique vices,& demum apparentem cæli conuersionem,cælum autẽ immotum statuunt, ij necessario faciunt motum terræ perennẽ, sicut cælo motũ perennem faciunt,qui terram quiescere,cælumq; moueri asserunt; Arist. ergo primo loco ostendit motũ terræ in orbem si admitteretur,non posse perpetuũ esse. Ratio vero est quoniam violentus esset:etenim si esset naturalis,partes terræ eundẽ motum haberent,at non habent sed rectà deorsum feruntur,non in orbem. est itaque ratio si motus hic diurnus & demum qui apparet stellatum,esset conuersio terræ,nõ esset perpetuus sed est perpetuus quoniam mundi ordo est sempiternus ergo motus hic diurnus, & demum qui apparet astrorum,non est conuersio terræ Probat consequentiam quoniã motus terræ esset violentus:probat ex partibus eius,quæ non in gyrum mouentur,sed rectà deorsum suaptè natura descendunt. Videtur itaque ratio niti duab. tacitis suppositionibus,nimirum eundem esse motũ totius, & partium;& vnius corporis vnum esse motũ naturalem.Secunda ratio,quoniam si terra moueretur in orbem,duplici eiusmodi motu moueretur,quorum scil.alter ab ortu ad occasum esset,alter cõtra,vt in cælestib: orbibus videmus,quorũ cum octaua sphæra,quæ est Arist primum mobile,moueatur ab ortu ad occasum secumque ducat inclusos orbes:cõtra orbes inclusi mouentur ab occasu ad ortum:super polis Zodiacis ac obliquo motu;est hoc quod dicit Arist subdeficere, at terra nõ potest moueri duplici motu,nempe motu in contrariũ (qui scil.& ipse esset obliquus &c.)probat autẽ quoniã stellæ fixæ nõ retinerent in Horizonte,dum ascendunt, aut occidunt,eundẽ locum.Ratio hæc supponit octauam sphæram esse primum mobile,&fixas nullum motũ præter diurnum habere:at cum post Arist Hipparchus fixas etiam obliquũ habere ostenderit,ac Ptolemæus confirmauerit & post eũ omnes astronomi:cessat philosophi ratio. At tertia videtur cum 1.ead.sed non est,nã ibi arguebat ex motu partiũ terræ, qui est deorsum non in orbem, at hic arguit ex motu totius terræ ad centrũ; quod deducit ex totius terræ in cẽtro quiete naturali,antea quoq; in 1.lib suppofuit,vbi res natura quiescit,illuc natura ferri; tota autẽ terra natura quiescit in medio,ergo tota terra ad mediũ ferretur si indè reuelleretur. Ptolẽæus refutat ipse quoq; terrã moueri in 1. lib. magn. compos.ex cuius ratione eã huc partem affero,quæ ad propositum Thema pertinet,cum terra in centro collocatur,&circa axem fixũ moueri ponitur,erit autem per has hypotheses. Terra si motum diurnũ sua conuersione conficeret,velocissimè moueretur, nullusq; hic velocissimus motus esset cum eius velocitate conferendus,quæ hypothesis hac consi-

1. Ratio.
2. Ratio. tex.97.
Ratio 3. tex.98.
tex.76.
Cap.7.

deratione confirmabitur. posita terræ circumferentia maxima milliarium 19000. ad expeditiorem calculum pro $19077\frac{1}{7}$. tot ergo milliaria singula terræ puncta intra diem & noctem 24. scilicet horarũ interuallo conficeret singulis ergo horis moueretur milliaria 791 relicta minutia; at quodnam mobile? quæ auis, qui ventus tantum viæ conficeret? Alia hypothesis est & aues, & nubes nũc ad ortũ nunc ad occasum ferri hoc est, quæ prius nobis erat ad ortũ, motu suo ad occasum fieri, & cõtra quæ ad occasum, fieri ad ortũ. ex his integratur ratio: si enim conuersione sua terra motum diurnũ efficeret, nulla auis aut nubes, quæ ad ortum vnquam motu suo ad occasum euaderet nobis; aut quæ ad occasum esset, ad ortum fieret. Sed & quæ ad occasum euadit motu suo ad ortum, & quæ ad ortum ad occasum, ergo terra conuersione sua motum diurnum non efficit. consequentia probatur. vel enim terra conuertetur ad occasum vel melius ad ortum, si ad ortũ feratur etiam auis ad ortum cũ nos quoq; illuc versione terræ moueamur singulis horis mill. 791. adeoque singulis horæ momentis milliaria 13. minus verò multo viæ feratur auis aut nubes &c. semper erit nobis quantacũque velocitate feratur ad occasum, nunquam ad ortum euadet. Quòd volui ponatur terram ad occasum nullum vnquam mobile, quod ad ortum sit nobis, poterit ad occasum euadere eandem ob causam, nõ deesset aliquod verbotenus effugium peruicacibus sed contra hos pugnare inutilis labor & temporis perditio.

001
02246
19000 (791
2444
22
2 7
0 | 2. 8 | 1
3 | 2 6 | 1

## CAPVT XXXI.

### *De terræ magnitudine.*

QVanta sit terra supra dimensi sumus recepta tamen longitudine semidiametri milliaria 3035. adeoque diametro mill. 7070. & circumferentia maximi circuli milliarium $19077\frac{1}{7}$. eius autem circuli maximi superficies, atq; ærea plana milliarium quadratorum $28949564\frac{3}{7}$. area vero solida totius globi, & sphæræ terrestris esse millarium cuborum $117149236809\frac{11}{150}$ reductis autem milliaribus cubicis in perticas cubicas collegimus aream eandem solidam terræ esse persicarum cubicarum

$4333886063497170544\frac{1}{7}$

Quod si lubeat scire superficiem extimam sphæræ terrestris quod milliarium quadratorum sit repetitur quater sumendo superficiem circuli maximi ex Archimedis demonstratione eritque milliarium quadratorum $115798257\frac{1}{7}$. at petticarum quadratarum. $1258447071777\frac{7}{9}$ possumus hinc etiã deducere quot tornaturarũ nostratiũ sit vniuersa terræ superficies, cũ .n. tornatura nostra sit centũ perticarum quadratarum, si per centũ partiamur numerum perticarũ 1258447071777 pullabũt tornaturæ 12584470717 sed qua ratione inuestigetur diameter terræ & circumferentia prius circuli eius maximi quæ

prius

prius inuestigatur quā diameter in trita rei inuestigatione cū sit problema potius astronomū vel cosmographum ad eam sciētiam remitto, eoq; magis quod in institutionibus astronomicis quas sphæram materialem dicimus, seu de sphæra materiali tradatur. illud vnum subijciam inuentum meum. Ex inspectione imagines in vase aquæ tanquam in speculo semidiameter terræ quanta sit reperire. inter opuscula mathematica edetur, nisi prius qui scriptum surripuit, suo ipse nomine edat: at non surripuit spero scientiam. Quæ de illuminatione terræ à nonnullis adijciuntur iam tractata sunt supra vbi de parte cœlesti, ad aquam transeamus. Anno 1639 die 14. Decembris. *De illuminatione.*

---

# LIBER XIII.

### *De Aqua.*

## CAPVT I.

### *Quæ ad historiam pertinent.*

DE aqua acturi, eandem methodum seruebimus, præmittendi partem historicam, quæ de aqua ergo sensu constant, hæc sunt, esse fluidam, ac liquidam. liquida intelligo quæ pressa cedunt, adeò vt immergatur digitus ex. gr. premens, sed superficies pressa exurgit, & digitum circumobsistit, qua in re cum cæteris liquoribus aqua cōuenit oleo, vino, & id genus alijs. quia fluidum autem significat cursum, & fluxum. est quidem fluida aqua semper potentia & habitudine, sed non actu nisi cum in loco fuerit decliui, mouetur enim ad decliue & inferius. Hæc itaque duo de aqua sensu & obseruatione cōstant, aquam cedere prementi ac circumobsistendo, & moueri loco deorsum. sed vtrum centrum vniuersi petat. vt de terra diximus, an supra centrū sit terminus ad quem suaptè natura tendit, non constat sensu, sed indagatur ratione, obseruamus etiam interdum aquam cursu suo spontè ad altiora ferri, sed cum prius descenderit vel tantundem vel & magis. Mutinæ mirandus est aquæ ascensus, de quo mox, interdum quæ de aquæ motu in vniuersum constant hæc sunt, at alia sunt, & minus communia, quæ ex sola distinctione aquarum describi possunt. Aquæ distinguuntur ab Aristotele in fluxibiles, & stabiles, fluxibiles omnes fontanas dicit suo scilicet à fonte nascentes. Stabiles, aliæ collectitiæ sunt, veluti paludes, & stagna, aliæ ex fonte exeūt, sed non nisi opera artis vt puteales. hæ enim nonnisi excauato puteo ex lateribus stillant aut ex fundo emergunt. Admirandum est quod Mutinæ accidit. vbi effosso ad debitam profunditatem puteo aqua ex fundo tanta vi erumpit vt ad summam terræ superficiem eleuetur, indeque fons iam facta perpetuò excurrat ac irriget nouus riuus terram. at extra diuisionis eiusmodi membra, est mare secundum Aristotelem, quod neque fluit, neque etiam stagnat, cum perpetua agitatione moueatur, eaque non vna enumeremus motus qui mari ex obseruatione tribuūtur primas sit is, qui fluxus & refluxus dicitur, est enim præsertim sensu cōspicuus. in mare nostro mediterraneo, & Adriatico in senas horas vicissitudo fit incrementi aquæ & documenti. in incremento funditur aqua, & altius litus occupat, ac portuum canales vlte-

*Mutinæ ascēsus aquæ mirandus.*

*lib. 1 meteor. c. 1.*

*motus maris & 1.*

vlterius,& amplius implet, subit quoque ostia fluminum eorum flumenta ob sui tumorem ad multũ spatium repellit vt Londini accidit de Tamesi.in decremento tefluit, seu in refluxu decrescit,& in alueo suo humilius desidet,non tamen in omnibus maribus eadem est proportio æqualitatis,inter fluxum & refluxum, neque senarum vbique horarũ
*2. Motus.* sed alicubi quaternis crescit, decrescit octenis, at plenius suo loco. Secundus motus ac perpetuus tum in fluxu,tum in refluxu est accessus ad littus, & recessus,natura etiam in refluxu perpetua vicissitudine aqua appellit ad litus,& recedit,in refluxu quidem demissiorem subindè partem litoris attingit;in fluxu vlteriorem,superioremque,at in vtroque
*3. Motus.* statim alternat recessum. Est alia mutatio,potiusque priuatio motus in mari: qua variatio fermè fluxus & refluxus cessat,dicuntur autem tunc vulgo aquæ felis vel aquæ mor-
*4. Motus.* tuæ. Quartus motus obseruatur in mari ab Oriente ad Occidentem,nautæ obseruarunt in nauigatione ab Hispania ad occidentalem Indiam à Columbo detectam,conficiunt menstruo ferè tempore iter,at quadrimestre in reditu ponere coguntur. Lusitani pariter dum Indiam Orientalem adeunt, tardius multò conficiunt à promontorio Bonæ Spei ad Calecutanam oram viam,quam cum redeunt,licet æquè adspirent venti, est etiam se-
*lib. 1. meteor. c. 1.* cundum Aristotelem obseruatus motus à septentrione in austrum ex Meotide scilicet palude in Pontũ,à Ponto in Ægeum,qui motus in Euripis ob angustiam loci instar fluminis conspicuus redditur. De motu aquarum diximus nunc de figura agendum in ma-
*Figura aquæ.* gna aquarũ congerie,vt in mari,lacubus,in stagnis figura quę sensui apparet,est plana,at ratio aliud demonstrat vt suo infra loco:in guttis sphærica figura cõspicitur. Habet aqua
*Color.* suum colorem aqueum scilicet,cuius merito conspicitur aqua , visuique patet.est ideo color verus,quo caret aër,qui etiam idcirco visum effugit.at habet etiam colorem secundum emphasim vt aër quoque eminus enim mare cæruleum apparet, sicut aër & cœlestia,sed dilutiore colore. Mare adhuc ijs,qui per litus feruntur multam colorum varietatem in vndarum inclinatione, ac sublatione repræsentat, viriditatis vsque , & huius aut
*Sapor.* clarioris,aut obtusioris. Saporem etiam obtinet aqua,mare quidem salsum,& amarum, fontes etiã campestres salsi sunt Vitruuio asserente.at Ceruiæ prope mare,fons est aquæ dulcis,qua vna vtitur ea ciuitas ad potum & cibarium vsum, reliquis aquis omnibus vitiatis existentibus. at aliquos esse salsos ex campestribus nobis constat, sunt enim aliqui in agro Cæsenate,ex quibus etiam sal confici potest. Fluuiorum vt plurimum & fontium reliquorum & puteorum etiam sunt dulces magno tamen inter se discrimine, aquas aliquas esse acidas constat sensu Georgius Agricola in Germania esse plures acidas testatur.
*De caus. subterr. lib. 1 pag. mihi 14. odor.* [ *Nec vero*,inquit,*Germania paucas acidas gignit , in primisque insignem acidulam ad quintum lapidem ab Elboga Boemiæ oppido* , ] at addit Plinius vinosum (saporem ex testimonio Mutiani ter consulis) in Andro insula. Georgius Agricola omnes demum sapores aquis ex terra scaturientibus tradit De causis subterraneorum lib. 1 eamq; interpretatur esse opinionem Aristotelis,verba Agricolæ &c.nimirum est hoc maximum experimentum,
*lib. 2. c. 18.* cum constet ex terra fluere fontes aquæ dulcis,pinguis,salsæ, amaræ, acidæ astringentis, acris,cæteros sapores omnes intra terram gigni præter acerbum & austerum,qui soli videntur esse proprij fructuum,quos stirpes feruntur auctores,quanquam non negarẽ eos etiã intra terrã gigni,sed fontes ad modũ dulcis aquæ reperiuntur,& vinosus succus &c. quod ipse tradit Theophrastus. At odores enim in aquis puris minus,plus in impuris. in turbi-

turbidis enim & limosis quidam ceu terteus olet at in corruptis fœtidus vsq; in Thermalibus aliquibus sulphureus in alijs bituminosus odor: sunt aquæ aliæ crassæ, aliæ tenues, crassior est aqua maris dulcibus, vnde & maiora pondera sustinet. minorq; nauigiorum pars in mari demergitur, quam in fluminibus, ac lacubus aquæ ipsæ dulces tenuitate differunt. immò eadē aqua, siue eiusdē fluminis aqua modo crassior fit vt in magnis imbribus cum turbulenta fit, modo tenuis permanet cum puram fontanam aquam ducit. Differt etiam perspicuitate, nam aliquæ sunt perspicuæ vt lapilli vsque fundi conspiciantur, aliquæ nullum transpectui aditum præstant etiā si nullo ab imbre turbulentæ. aquæ nostrarium fluentorum ita se habent. Clitumnus fons penitus perspicuus, de quo Plinius iunior [*facit inquit, gurgitem, qui lato gremio patescit purus, & vitreus vt numerare iactas stipes, & relucentes calculos possis*] obtinet tamen in scholis idemque asserit Galenus. Quæ de odoribus & saporibus & crassitie aquæ obseruantur ea non futura in aqua pura elementari. ex mistione ea haberi. sicut etiam colores flauum, nigrum & cæteros eiusmodi, quos memorat vt obseruatione patentes Georgius Agricola lib. 1. de subterr. caus. Restant qualitates tangibiles. Harum frigiditas, & humiditas insunt aquæ ipsi per se. pertinacius autē humiditas, nunquam enim ea diuellitur, frigiditas autem à calore vel solis, vel ignis, expellitur, vel ab aliqua alia calorifica causa, vt in Thermalibus ex terra fluētibus aquis experimur, sentitur autē aqua frigida, sed non frigidissima omnium: nā glacies frigidior, vt sensu patet & Aristoteles quoque fatetur. Illud demum de magnitudine aquæ occurrit sensui. Cætera sunt indaganda ratione. Amplitudo maris & eius profunditas. Fluuialiūque aquarum multitudo. Qui mare accolunt magnam esse eius extensionem conijciūt: at ex iuncta geographiæ cognitione solum quantam sphæræ terrestris partem occupet, intelligimus. profunditas bolide à nautis obseruata hæc memoratur. Mare inter Angliā & Galliam, scilicet Britaniam & mare Germanicum, & Balthicum non est profundius sexaginta vlnis. Vlna autem duplex est, cōmunis quatuor pedum, quorum passus simplex est trium: & vlna agrestis sex pedum. vt hæc dupla sit passus simplicis. at minor est æqualis cubito communi, seu medriocri, est enim triplex cubitus, paruusq; medius, & magnus; hic est pedum nouem, medius ped. 4. paruus ped. 1½ si ergo vlnas accipiamus pro minore atque pro passu medio erit sexaginta passuum profunditas tantum. Mare Noruegiæ & mare Cantabricum profundius est quadringentis vlnis passibusue: Hæc refert Boterus ex Nautis. Aliter Iulius Cæsar Scaliger ratò dicit excedere profunditatem octoginta passus. plurimis locis non accedere ad vicenos, paucissimis ad septenos, paucioribus hoc superare: Plinius non excedere stadia quindecim, Plutarchus stadia decem Clauius dicit non excedere vsque tria milliaria.

*Crassities & tenuitas.*

*Perspicuitas &c.*

*lib. 8. epist. ad Romanum.*

*tex 11. 2. de gen.*

*Magnitudo aquæ.*

*Ex Clauio in sphæra pag mihi 110.*

*Exerc. 38.*

Additio.

De motu. Plinius addit motum purgationis mariū lib. 2. cap. 98. [*omni plenilunio maria purgantur quadam, & stato tempore. circa Messanam & Mylas fimo similia exponuntur in litore purgamenta; vnde fabula. boues solis ibi stabulari.* ]

Additio alia.

Non conueniunt vbique & vndique memoratæ obseruationes & descriptæ à scriptoribus. Contarenus scribit in Bosphoro, & Propontide & Euripis ibi perpetuum esse fluxum at Conimbricenses & prius multi in Euripo Euboæ septies intra diem naturalem

m recur-

recurrere. Contarenus dicit ad oram Aphrycæ mare recurrere versus orientem sicut ad oram Europæ versus occidentem at Conimbricenses & alij nonnulli absolutè pronunciant mare mediterraneum ad occidentem ferri proindeque difficiliorem esse nauigationem ad Palestinam quam à Palestina.

## CAPVT II.

### *De natura & essentia aquæ.*

PRima Theoriæ aquæ pars est de eius natura, & essentia, quæ ipsa quoque, vt in terra fecimus, distinguenda est, vel enim de aquea natura quæritur ipsa per se considerata, vel de corpore ipso aquæ sensu conspicuo; si de aquea natura crasis eius est frigida & humida. at forma substantialis ex qua qualitates illæ vt proprietates promanent. estq; hoc modo aqua elemētum, & simplex corpus. at de corpore aquæ sensu conspicuo, quodque passim existit siue in fluuijs, siue in mari, siue in puteis &c. maior exurgit dubitatio: vtrū sit corpus simplex, an mistumque, sique mistum, vtrum mistum ad sensum, an mistū simpliciter. ex superioribus constare potest, vel sumi potest pro constante formam aquæ nō esse qualitates tangibiles vnam, vel plures, sed formam aliquam substantialem. Vtrū autem simplex corpus, an mistum. & vtrum mistum ad sensum, an simpliciter. necesse est mistum respondere non simplex, saltem secūdum iuxta positionem. nam si aquas dulces siue fluuiorum, siue fontium siue puteas siue pluuiales consideremus, & spectemus, illæ in vase recentes sedimentum terreum deponent, vt necesse sit portionem illis terreā inesse, immo aqua bis & ter. & amplius distillata aliquod terreum deponit. quod si aquam salsam spectemus, cum ex adustione quadam exhalationis salsedo secūdum Aristotelem prouenіat necesse est misceri in ea, & cum ea nedum aliquid terreum, sed etiam aliquid igneū. sit hæc itaq; conclusio peripateticis pluribus & potioribus accepta. Aqua omnis tum marina, tum fluuialis tum putealis, tum pluuialis est mista saltem secūdum positionem. de aqua in fundo profundissimi maris aliqui dubitant sed pauci & minoris ponderis. At id insuper quæritur, vtrum etiam sit simpliciter & verè mistum quippiam aqua. Probabilior sententia mihi videtur, si dicamus esse verè mistam aquam. fateor quidem validiores multo rationes esse pro mistione terræ, quā pro mistione aquæ, attamen hæc etiam probabilibus nititur. Nam aqua quænis animalia continet pisces scilicet, tū mare scilicet, tum flumina, lacus & paludes. at animalia non tolerāt qualitates summas, sed ab illis corrumpuntur, at aqua si purum esset elementum haberet qualitates suas summas, adeoque animalia, quæ continet destrueret. at respondebunt forsan temperati quidem, sed per iuxta positionem, contra quam responsionem primo quidem non ergo restant elementa cum temperantur. nam elementa habent qualitates in summo, præterea recurrit superior consideratio de terra, Naturæ prouidentia, res vt exigūtur, constituit non ex accidentario concursu aliorū, sed ex ipsa rei cōstitutione & ex sua ipsius crasi vnde cū ad vsum & salutem viuentium requiritur aqua temperata & cum qualitatibus refractis oportet talē esse ab initio factā non ex alieno concursu. Natura aquea si seiuncta atq; per se existens cōsideretur, esset sanè simplex elementū, & haberet qualitates suas in summo, at vero, vt re ipsa existit in fluuijs mari &c. est refracta, qualitates scil. habet ex sua crasi refractas. hocq; modo & animalibus aquatilibus vtile præstat habitaculū & nutrimentū quoque quā scil. potus animalia nutrit, vt vitem interim, & aliò reijciam disputationem, vtrum potus nutriat, cum & de vini potu in controuersiam adducitur. CA-

## CAPVT III.

### De generatione Aquæ.

POst traditam aquæ naturam, & essentiam de eius generatione agendum occurrit. Qui in definitione rei omnes causas includendas arbitrantur id commune omnibus rebus omniumq; rerum traditioni credũt.inter causas enim est effectrix, cuius explicatio,eiusque actionis continet generationis rei explicationem. at certè in aqua quædam est specialis ac peculiaris ratio,quæ ad contemplandam in ipso fermè initio eius generationẽ nos prouocet.perpetua scilicet ex fontibus, & scaturiginibus effluxio.Flumina perpetuo fluunt magna saltem,fontes etiam multi perpetui ex quibus magna aquarum vis,cum tamen eorũ cauitas sit satis augusta,& plerumque, quæ illos replet aqua,ex angustis,ac tenuibus venis distillet. Tot verò flumina,eorumque multa tanta vt Aristoteles dixerit aquam quæ tot ex locis funditur,si colligeretur in vnum superaturam fore terræ molem,vel non multum infra eam magnitudinem constituram. vt necesse sit in fonte ipso generari,perpetuò aquam,quæ subindè fluat, vel aliundè ad fontem,ceu ad ostiũ profluere,vndè postea in alueum riui vel fluminis excurrat. At rem altius repetamus, aquam distinguendo.est enim aqua pluuialis,est aqua è terra scatens, est aqua maris. Aquam pluuialem generari in aëre planum est, neque enim facilè reperietur qui credat in loco superiore contineri aquam ibi cataractis conclusam,quæ indè postea apertis aut dehiscentibus cataractis defluat,de aqua maris nẽ æquè constans ad sensum generatio. De aqua ex terra,adeoque ex fontibus fluente controuersæ opiniones. Alij enim fuere qui tartarum posuerunt subterraneum, ac immensum quoddam aquarum receptaculum, ex quo omnes aquæ supra terram apparentes exeant.alij volunt aquas maris per subterraneas venas, ac ductus ad fontium ostia deuenire indeq; fluere, & mari se restituere nulla ex his duabus opinionibus aquarum generationem admitteret nisi pluuialis. De mari etiã diuersa sensere homines.aliqui enim in se ipsi manere voluerunt,alij fontes habere ex quibus scateat,alij à sole humorem ex terra educi,ceu sudorẽ ex animalis corpore,proindè aquã maris salsam esse. In tot tantis quam cõtrouersijs facilius videre quid in singulis sententijs sit reprehensioni obnoxium quã irreprehensibilẽ vllam reperire ac statuere. at tenemus vadum sat est voluisse in magnis. Generatio ergo aquæ elemẽtaris, in schola prima est, & cõmunior exactione inter se elementorũ.triplex verò est eiusmodi actio,vel potius duplex,quarum altera bipartitur,vt tres euadant, ita verò procedit diuisio Quoduis elementorũ generatur vel ex elemẽto vno symbolũ habente,vel ex duobus symbolũ nõ habentibus,cũ verò generatur ex elemẽto vno habẽte symbolũ, duplex ex hoc capite nascitur generatio cũ quoduis elementũ duo elemẽta habeat habẽtia secũ symbolum.dicitur elementum,habere cum alio symbolum si conueniant in altera qualitate; rem exemplo ipsius aquæ declaro.aqua ponitur habere duas qualitates frigiditatem & humiditatem.in frigiditate communicat cum terra quæ frigida ponitur & sicca, in humiditate cum aere, qui humidus & calidus statuitur. Aqua igitur dum gignitur ex terra. fit ex elemento habente symbolum, & pariter cum gignitur ex aëre: at cum gignitur ex terra, & aere inter se agentibus, quæ duo corpora in neutra qualitate conueniunt, tum generatio eius, est ex duobus elementis assymbolis,

1. Opinio de generat. aquæ.

2. Opinio.

triplex ergo hac ratione est aquæ generatio. ex terra dum mutata siccitate in humiditatẽ fit instar aquæ frigida, & humida. ex aëre dum mutata caliditate in frigiditatem fit aër frigidus instar aquæ & humidus. fit tertio ex terra & aëre inter se agentibus dũ corrupta siccitate terræ, & caliditate aëris restant frigiditas terræ & humiditas aëris adeoq; restat corpus frigidum, & humidum, quod est aqua: Hæc ex alijs elementis generatio, est primo loco tractanda. cum hac tamen distinctione. considerari, & tractari potest intra hypothesim simplicium corporum ponenda scilicet vocata hæc elementa corpora simplicia vt frequens schola ponit, & ponendo ea corpora mista vt ego probabilius statui. hoc modo in præsentia rẽ exponam. at lib. vltimo post explicationem singulorum horũ quatuor corporũ intra hypothesim simplicitatis hanc, idq; genus alias quæstiones agitabo.

## CAPVT IV.

### *De Generatione aquæ ex alijs corporibus primis.*

*Generatio aquæ ex terra.* PRima ergo loco tractãda est generatio aquæ ex alijs corporibus primis terra, & aëre, & igne, dimissa tamen generatione eius subterranea de qua, vt occultiore, disseram postea. Consideremus primo generationem aquæ ex terra: quam ergo sensu, obseruare licet fit per terræ dissolutionem aquæ dissolutio eo pertingit vt demum quæ terra erat, demum ex mora ibi aquæ, aqua fiat, primo valles à nobis vocatæ à stagnantibus aquis in Bononiensi agro, & atque in Argentano in Lugensi & Bagnacaballensi factæ superiorẽ terræ partem in aquam mutauerunt. stagnãt vero aquæ quoniam aquæ prohibentur flumina à recto cursu ne in Cymaclensibus vallibus piscatio corrumpatur, alia est aquæ generatio cuius meminit Aristoteles in 1. meteor. cap. postremo cum ex crasi ceu hiemali in locis facta nata est aqua crescere, & aquam in se ducere, ac mutare verum non potest hæc obseruari sensu fit enim clandestinis, & longis interuallis memoriam nedum vitam hominum excedentibus vt ibidem fatetur Aristoteles, quam tamen ibi memorat Aristoteles mutationem agri argiui Mocenæi ea in obseruatione ex monimẽtis saltem scriptorum cadebat: ex dissolutione ergo quæ fit in aqua terræ ibi diutius commorantis: *Instantia.* dico ex terra aquam fieri At occurrent multi ex ea dissolutione non mutari terram in aquam, sed restare terram verum in ramenta dispersam, quæ dum aqua ea ipsa seorsum in *Responsio.* vase aliquo reponitur, in sedimentum terreum congregantur. verum demonstro terram verè in aquam mutari. nam necesse est naturam terream quam diximus crasim suã amittere scilicet siccitatem ex aquæ prædominio. at verò corpora prima ex iactis fundamentis in id transeunt, cuius natura prædominatur.

*Generatio aquæ ex aëre.* Alia generatio aquæ est ex aëre, sed verius ex vapore dum densatur, & concrescit eiusmodi generatio in pluuia patet, sed patet etiam in ollis ad ignem ad elixãdam carnẽ positis, qui enim eleuantur vapores ad operculum densati in guttas transeunt hanc generationem videmus, at verũ ex aëre puro exclusis vaporibus gignatur aqua, si condensetur, esse potest iusta dubitatio, an potius transeat in ignitas, vel lucentes phases cometas, aut saltem nocturnos splendores. sed minuta hæc cõsideratio ad meteorologiam spectat id interim videtur dicendum pro agente à quo densatur aër in lucentes phases aut in aquã mutari. si à frigore scilicet fieri aquam posse: si ab aliquo intercedente motu, vel alia eiusmodi causa portio aëris densetur in impressionem ficciorem, & lucentiorẽ transire hæc

hæc de conspicuis aquæ generationibus ex corporibus primis. At potest ne ex igne (si inter corpora prima ignis reponatur) gigni aqua? plana est responsio non posse gigni nisi mediate si ignis prius in aërem trāsierit, indè in aquam; cæterū enim dum aqua in ipsum ageret, quoniam successiua est alteratio, vt antea vidimus in communioribus libris primū qualitates caliditas, & siccitas imminuerentur, quam excluderentur prorsus per gradus ergo intermedios, progressus esset qui neque ignis essent neque aër, neque aqua, adeoque non esset immediata in aquam mutatio. Quod si non æquè ambæ qualitates agerent frigiditas, & humiditas. sed magis ex. Gr. frigiditas tum fieret crasis frigiditatis genitæ & siccitatis pristinæ quæ est crasis terræ & prævaleret humiditas fieret crasis aërea ex caliditate permanente, & humiditate inducta. Quæ verò hac de re dicuntur in communi scholæ peripateticæ hypothesi in postremo libro afferentur, & discutientur. De subterraneo nunc aquæ ortu fluminum, & fontium &c. dicendum est. *lib. 6. & 8.*

## CAPVT V.

***De subterraneo fluentium aquarum ortu. positiones quatuor numerantur & duæ priores expenduntur.***

MAgna est hæc controuersia ob opinionum diuersitatem & rationum contrariarū momenta. De fluuialium ortu primum disseramus, quæ ob magnā copiā amplius considerationē premūt ac fatigant, opiniones sunt plures. Aliqui immensam vim aquarum in alueo ingente quem Tartarum dicunt, reponunt, in quod receptaculum omnia confluunt flumina, atq; indè rursus effluunt hæc Plato. Alij volūt flumina ex mari omnia nasci maris enim aquæ per subterraneos ductus in terrā refundi vsque ad fontes, ex quibus deinceps iam flumina factæ fluunt rursus in mare, vt circulo quodam mare præbeat fluminibus aquas, & flumina mari restituant. hæ duæ opiniones in eo conueniunt, quod nulla sit aquæ generatio, sed eadem aqua semper permanens locos tantum mutet, verum nullam aquæ generationem ponentibus aggregantur fermè qui arbitrabantur esse subterraneos alueos aquarum, ex quibus à sole eleuentur aquæ pluuiales, quæ rursus decidant in eosdem alueos hieme, eosque repleant, & ex illis fluuij [illegible] uant, quorum alij perpetui, qui ex magnis alueis, alij exsiccētur, qui ex alueis paruis qui tandē deficiunt, quousque noua rursus aqua ex aëre per pluuiā decidente non repleantur, indè fit in hieme, maiora fluāt flumina. æstateq; aliqua cessent resumptura hieme vires, vel ba sunt philosophi sententiam eiusmodi referentis hæc, [*Similiter de generatione fluuiorum videtur quibusdam ita se habere: Eleuatam enim à sole aquam iterum pluentem congregatam sub terra fluere, vt ex alueo magna aut omnis ex vno, aut alium ex alio, & non fieri aquam aliam. sed collectam ex hieme in talia receptacula hanc fieri multitudinem fluuiorum.*] hæc ille quorum tamen sensus non est, negari ab illis generationem omnē aquarū. dum enim aquam pluuiam ponunt ex subterraneis locis eleuatam rursus descendere certum est. nonnisi hanc per vapores eleuari, qui rursus in aquam mutentur cū non sint actu aqua, at sensus est philosophi ab illis negari subindè generari aquam, verum hieme tantum fieri, tumque colligi in aluei subterraneis, priores ergo duæ sententiæ solum aquam generari ponunt, at tertia quandoque ponit. & ponunt reliquæ, quæ hunc in modum se habent. alij ergo arbitrantur originē fluuiorum esse ex pluuia, ex ea enim imbibi terram, indeque vapores eleuari *in Phadon.*

qui ad cauam fastigiorum montium partem densati in aquam cogantur, stilletque proinde ipsa, & fontem efficiat fluuij ex eo demum loco erumpentis. hæc sententia tribuitur Aristoteli à Georgio Agticola. at alia est opinio rum ex aqua pluuia imbibita in terra, in vapores postea eleuata ad cacumina præsertim interna montium gigni flumina, sed præter illam quæ pluit aliam etiam inesse terræ ex qua vapores eleuentur, & indè fluuiorum aqua gignatur, hæc opinio tribuitur à Vicomercato Aristoteli Seneca vero multas causas aggerat. lacus subterraneos vastos; frigus specuum interiorum terræ quod ibi aerem perpetuo condenset in aquam: mutua generatio inter se elementorum opiniones & positiones separemus.

*lib 3. q. natur.*

*Positio prima Tartari Platonis in Phædon.*

PRima positio est tartari, quam Plato suscipit. hæc nulla ratione fulcitur ab ipso, solũ eatenus confirmat, quatenus nititur ostēdere quomodo sententia ea suscepta quæ de aquis obseruantur & fluuialibus, & marinis deque æstu harum, seruari possint. Quod argumenti genus non est validum, oporteret autem demonstrare nullo alio modo seruari ea non posse quod neque is præstitit, neque certè præstari potest, sed contra positionem sat est ratio ab Aristotele adducta contra alueos ex aqua pluuia subtus terram repletos, sed semel in anno hyberno scilicet tempore. Tantam scilicet esse aquam quæ per annum ex terra fluit si omnes fluuij & aquæ eorum considerentur in summamque mente congregentur vt terrena mole vel maiora, vel paulo minora essent, vnde tota terra esset alueus. & nihil haberet intra se solidi. quod repugnat vero & verisimili.

*Positio 2. ex Mari flumina ortum ducere esse scil. in aqua fluminum. aquam ipsam maris percolatam. Alberti magni 2. meteor tract. 2. cap. XI. refutat Georg. Agricola de cauf. subter. lib. 1.*

POsitio 2. ex Mari flumina ortum ducere eo quod aqua maris in cæcos terræ ductus relabatur perque eos ad ostia fluminũ perueniat. dumq; per terram repit amaritiem per collata deponat. vnde ex salsa dulcis redditur. est hæc opinio etiam probata Alberto magno loco notato qui concludit his verbis opinionem [*Principium autem* inquit, *omniũ aquarum indeficientium est ex mari quod vocatur Amphitritis siue Oceanus, ex pluuijs enim possunt recipere additionem, & diminutionem sed indeficientiam aquarũ recipiunt ex Oceano* ] In quibus verbis videtur contineri ratio pro positione. eo quod scilicet Aquarum nunquam deficientium Principium esse oportet aquam indeficientem non est autem aqua vlla indeficiens præter mare, quæ aqua scilicet esse possit principium fluminum; sed melius ita erigetur argumentũ, fluxus indeficiēs oritur necessario ex aqua indeficiēte vt ex principio. Flumina sunt fluxus indeficiens; ergo flumina necessario oriuntur ex aqua indeficiente, verum nulla est aqua indeficiēns præter mare, ergo flumina oriuntur ex Mari: sensus est: aquæ fluminum perpetuo fluentes ex principio indeficiente scatent. non possunt autem ipsæ sibi esse principiũ: nihil enim se generat. ergo ex solis aquis maris, hæ enim solæ sunt indeficientes præsertim fluuijs detractis, quæ tamē ratio si pro ratione accipiatur vim nullam habet, est enim indeficiens aqua fluminum secundũ speciem non secundũ numerũ, ideoque principium proximum eius satis est, si sit indeficiens secũdum speciem sicut homines secundum speciem sunt indeficientes, & principia proxima (nempe patres filiorũ) sunt secundum speciē indeficientia non secundum numerũ. at præterea opinio rationes aduersas patitur non minimi momenti, potissima verò est ex motu, cum enim montes omnes

*Albertus magnus.*

*Confutatur opinio.*

omnes imò fontes fluuiorum & aluei ipsorum vsque ad ostia sint altiores mari, cuius est infimus omniũ locus non potest aqua maris, quæ deorsum fertur suaptè natura, ad fontes ascendere: esse verò fontes imò alueos fluminum mari altiores patet ex motu, quo ad mare tum ex fontibus, tum ex singulis aluei partibus fluit. Alia etiam ex motu itidem ducitur ratio, non enim motus aquæ ex inferioribus terræ visceribus ad fontes potest esse, neque enim naturalis, neque violentus, non naturalis quoniam naturaliter non ascendit aqua. non violentus quoniam violenta nõ durant, at flumina durant ac eorum ex fonte exitus, maximorũ præsertim fluuiorũ vt Nili & Danubij & Indi &c. Albertus his occurrit obiectionibus fundamẽtum solutionis est calidissimos vapores generari sub terra ex continuo motu radiorum solis & stellarum, qui vapores ad superioris cauitatis alicuius superficiem leuati eam calefaciunt, ipsa vero calefacta aquas subiectas attrahit cumque ex cõtinua actione vapor tandem aperiat porum per illum effluere incipit extrorsum aqua in locum decliuem, sed quæ dicit Albertus nec probantur ab ipso, nec certa sunt, sed aliqua non sunt verisimilia esse vbique vapores calidissimos, in subterraneis non est admodum probabile, & tamẽ cum vbique sint scaturigines aquarum, oporteret vbique esse vapores calidissimos, vnde cur non etiam vbique Æthnæ & igneæ scaturigines? si vbique vapores calidissimi. præterea si calefactæ supeficies concauæ attrahunt aquã, cur non magis ignitæ aquam attraherent cũ sint adhuc calidiores, at si attraherent extinguerentur igneæ scaturigines vel saltem omnes scaturigines igneæ essent cum aqua vt thermales. at non est cum aqua Æthnæ ignis, sed totus aridus & Vesuuij, qui proximè cineres vsque in Dalmatiam sparsit. sed vrgebimus magis si ex iis qui aurum effodiunt argumentum, duxerimus ij enim cum cuniculis in terræ partes admodum profundas descẽdant, aquasque multas subterraneas inueniant, non tamẽ in calefactas eiusmodi concauas superficies incidunt; roboratur autem ratio flumina quæ longinquum tractum transeũt, necesse est principium suæ aquæ habere à superficie maris mille & amplius editum vt nõ multum post ostendamus, portio ergo aquæ maris quę terram percolatæ vsq; ad locum cui recta imminet cauitas calefacta & subiectam aquam attrahens aberit à calefacta superficie mille passus & amplius at nulla est caliditas, quæ aquam mille passus distantem attrahat; nullum in rebus sensu patentibus inditium & argumentum longinquæ adeò attractionis. sed quid quòd in vitro Calendario, vt aliqui vocant cõtrarium apparet, est id phiala rotũdo capite angusto & porrecto collo vasculo in quo aqua est posita, & in collo phialæ aliqua etiam aquæ portio continetur, si caput calefiat phialæ vel manu vel alio argumẽto, collocatur autẽ phiala vt caput sursum sit os colli inferius, & ad vacculũ locũ attrahẽdi aquã repellitur ipsa & descendit quod rarescat scil ex calore aẽr adeoq; maioris egeus loci repellat aquam deorsum, tantum abest vt attrahat. simile est in exemplo Alberti cauitas enim est veluti caput phialæ terræ ductus per quos prius ascendit vapor, & debet postea expositione Alberti ascẽdere aqua, est instar colli calefacta, ergo cauitate aẽr incalescit & idcirco rarescit, vndè aquam subiectam potius deprimet quam attrahat. concludo non esse verisimilẽ modum ab Alberto adductum, at etiam si verisimile esset, excedere tamẽ longè à scientiali methodo, quæ per principia procedit vel euidentia ex inductione, vel ex euidentibus deducta, ac demonstrata. verisimiliora dixisset, si ex aqua maris in subterraneos ductus transfusa vapores eleuari dixisset, qui postea

lib. 2. met. tract. 2. cap. 12.

in

in densam superficiem terrestris alicuius concameratæ cauitatis densarentur, & in aquam cogerentur. Georg. Agricola ad confutandam hanc eandem sententiam contentus fuit prima ratione quòd scilicet aqua non ascendit.

## CAPVT VI.

### *Duæ aliæ positiones de generatione aquæ &c. adducuntur & expenduntur.*

POsitio tertia est ex aqua pluuia à terra imbibita flumina ortum ducere, quæ tamen positio in plura membra diuiditur: alij enim volunt aquam pluuiam à terra in alueos magnos recondi, ex quibus alueis flumina descendant perpetua, cum alueus tantum aquæ cõtineat vt perpetuo fluxui saltẽ totius anni sufficiant, quæ minus aquæ continent, fluuios fundunt æstate deficiẽtes, at hieme ex abundãte pluuia instaurantur; sicut aluei etiam perpetuorum eò tempore nouo incremento locupletantur: alia opinio est ex aquis pluuijs imbibitis vapores eleuati ad cauam aliquam præsertim saxeam terræ superficiem, ibique densari, & in aquam mutari, quæ guttatim primo stillet, deindè ex guttis confluentibus coacta fluat, & tandem ex terra erumpendo flumen iam facta discurrat, verum & hæc ipsa opinio in duas diducitur, quarum altera sat habet, si pluuiam solam pro origine fluuiorum admittamus. altera præter pluuiam aliã adhuc causam subterraneam adiungit aquæ generandæ ad fluminum productionem: prior sententia tribuitur à Georgio Agricola Aristoteli. Secunda tribuitur eidem Aristoteli à Vicomercato: distinguamus nos positionem in partes & faciamus quartam positionem; flumina ex aqua pluuia oriri abstrahendo à sufficientia, & ab insufficientia.

### *Positio quarta.*

Flumina ex aqua pluuia sumunt originem saltem quandam nisi totam.

IN hac positione conueniũt nedum peripatetici cum Aristotele duce, sed etiam qui ab Aristotele abscedunt, seneca, Georgius Agricola & obseruatio propè euidentem eam reddit; nam in magna anni siccitate fluuij decrescunt, sicut etiam fontes, vt experientia passim docet, & in annis temporibusq; pluuiosis flumina multò vberiores ducũt aquas; ad maiorem autem rationis vigorem noto duplex esse fluuiorum incrementum, aliud ex aquis turbulentis in imbribus præsertim magnis; aliud ex aquis claris; incrementum ex aquis turbulentis non est ex fontis vberiore promanatione, esset aqua clara, sicut in fontibus, quæ per aquæductus ducunt ex clauso fonte adeò vt aqua pluuia non possit in eũ influere, licet.n. vberiores aquas effundãt, claras tamen effundũt, at aqua turbulenta extrinsecus in alueum profluit, aquæ enim pluuiæ ex montibus per suas Charadras scilicet fissuras, & strias quas sibi in superficie montium findunt, terram secum ducunt, turbidæque ideò euadunt; secus aqua pluuia ipsa per se clara cadit. Quoniam ergo in pluuiosis annis, & tempestatibus, aquis flumina etiam claris pleniora sunt, longè etiam post pluuias quam siccis annis & temporibus certum fit pluuias aquas ad generationem saltem partiariam fontium, & fluminum conferre. Hucusque positio, & suscepta à potioribus scriptoribus, & valida nixa ratione videtur.

*Vtrum*

*Vtrùm aqua pluuia sola ad flumina gignenda, & conseruanda sufficiat.*

At dubitatio num solæ aquæ pluuiosæ præstent materiē fontibus, ac fluminibus generandis. Tribuitur Aristot. opinio sufficientiæ de qua postea, at contrariam tuentur plerique alij, vt diximus, rationes audiamus. Prima est ratio Senecæ; est autem aquam pluuiã non descendere vltra decem pedes ex obseruatione à se facta, quare vel ad fontes non pertingit fluuiorum, vel paruulo subsidio. Secunda est vetusta sanè, sed cui valdè innititur Georgius Agricola in Æthiopia in locisq; eiusmodi calidis ac siccis, sunt raræ, ac tenuis pluuiæ at flumina maxima percurrunt Nilus & Niger, perpetuò hi fluunt, & tamen vix toto anno tres menses pluit in illis regionibus: certè eiusmodi pluuia non satis est præsertim in Aristotelis dogmate, qui neuult aquam in receptaculo aliquo colligi sed subindè gigni, & indè fluere. Est tertia ratio, quoniam aqua pluuia pauca admodum videtur si conferatur cum aqua fluminum, toto anno fluentium vt etiam si tota illa in flumina abiret, adhuc tamen non sufficeret ad conseruationem toto anno fluminum. *Pro negat. parte. Ratio. 1. Ratio 2. Ratio 3.*

At in contrarium, Nisi aqua pluuia sufficiat quænam alia adijcietur? vel enim maris vel recepta in locum instar lacuum immensorum, vel terrę, quæ subindè in aquam mutetur, vel aëris intercepti, qui in aquam densetur ab interna opacitate, & frigiditate locorum subterraneorum, sed nihil horum, ergo ex sola aqua pluuia, non ex maris aqua, quæ ad fontes eleuetur, iam enim fuit opinio cōfutata: non ex lacub. immensis, hæc. n. sententia ēt confutata fuit, non ex terra quæ in aquam subindè transeat, nã terra in aquã transit solum post diutinam mutationem, & multum temporis, at aqua fluminum subindè noua materia, & reparatione eget: non ex aere intercepto & subterraneo, quomodo enim tantum aeris in terræ soliditatem penetrat? vt generari possit aqua quam Aristoteles molè fermè, æqualem terræ ipsi facit, nec alij repugnant eiusmodi magnitudini, si mente tota simul concipiatur aqua per integrum annum per fluuijs decursa. Restat aqua maris non aquam præbendo, sed vapores, qui in aqua coguntur, quæ opinio nonnisi multa cum probabilitate asseritur attamen graues dubitationes patitur, prima est aquam maris penetrare posse vsque ad medium continentis. nam oporteret mare balticum vsque ad fontes Danubij ad terram scil. illis perpendiculo subiectam penetrare, difficile est hoc creditu, deindè oportet esse calorem qui vapores eleuet; ecquis erit calor, non solis, nam si solis calor tam altè penetraret in æstu præsertim id faceret, at æstiuo tempore subterranea loca frigent, si calor is sit terræ inditus quomodo consonat dictum communi sententiæ terram frigidam facienti in summo vel propè summum? & quomodo ex frigore densatur postea vapor in aquã, si tantus est ibi calor? quæ in contrariũ disputentur vidimus, nunc quid respondeatur intelligamus. Primæ rationi pro negatiua parte quæ Senecæ est, respondet Agricola distinguendo in terra venas, interuenia, & in saxosis montibus commissuras saxorum. Per interuenia aqua non descendit altius quam obseruauerit Seneca, at per commissuras saxorum magis descendit, per venas autem & venulas multò adhuc profundius: soluent autem secundam rationem asserendo in montibus, vnde scatent flumina, pluuias fieri, ac niues ex quibus flumina gignantur, & conseruentur etiam per loca arida postea permeent. Ad tertiam autem negaretur paruam esse quantitatem aquæ decidentis ex pluuia: maxima enim omnino est copia aquæ pluuiæ dum vehemens præsertim fuerit, & diuturna, alibi tentabitur calculus. at ad rationem pro affirmatiua *Pro affirmatiua ratio. Solutio 1. Solutio 2. Solutio 3.*

fortè respondebitur non esse integram partium enumerationem, qua de re mox in positione mea expostenda.

## CAPVT VII.

### De tota re opinio authoris.

IN ambigua adeò disputatione quid probabilius mihi videatur exponam, paratus tamen dare manus veritatis demonstrationi si afferratur. Arbitror ego quoque non sufficere solam aquam pluuialem ad fluminum generationem, atque prorogationem, nam etiam si cum cumulo turbulentæ aquæ superat ripas, vel saltem impler, & viginti vicibus ordinariam copiam superat, est enim alueus qui tum repletur decuplæ latitudinis, ad consuetam, & altitudo ad minus dupla, at faciamus etiam velocitatem maiorem sesquare multitudinem adhuc non semel crescunt flumina sed repetunt incrementum: attamen aqua pluuia, ex qua turbulentum augmentum suscipiunt flumina, minori ex parte per commissuras saxorum, & venas ad subterranea loca Præterea verò oportet ad supplenda toto anno flumina quantitatem aquæ pluuiæ in intimas terræ partes, delabentes trecenties sexagies quinquies continere solitam aquæ multitudinem, cum placidus est fluuius, eiusque cursus, at vndè est aquæ accessus? promptior ad discendum essem, quam sim ad docendum tento tamen indaginem, ad quam per has conclusiones procedo, seu lemmata. Prima sit, Non satis esse ad aquam gignendam vaporem, & loci continentis frigiditatem: probo ex obseruatione; nos pro horreis ad condenda, & seruanda frumenta vtimur foueis pro quantitate condenda profundis, foueæ sunt instar coni detruncati ad os, quod solum peruium est, impositis asseribus pro operculo terram inijcimus; hæ magna anni parte, cum scilicet frumenta extraximus, vacuæ, & clausæ permanent, in illis sanè vapores sunt, nam totum hunc locum occupat athmosphæra, & sunt vapores graues, nam cum diu vacuæ mansere, si aperiantur, nemo potest in eas statim descendere, propè enim suffocaretur, & tamen nulla ibi aqua, imò sicca tota fouea est adamussim: frigidæ etiam æstiuo tempore sunt, vt etiam frigus adsit cum vapore: at respondebunt non esse vaporem, sed exhalationem, & halitum siccum qui foueam replet, quocirca non cogi in aquam, sed contra facit grauitas, & suffocatio quam potis est afferre ingredientibus statim, ac morantibus exhalatio pura, vt calida & sicca erodit non strangulas: at maius adhuc argumentum elicitur ex puteis metallicis, quos ad ducentos passus, & alios vsque ad quingentos profundos dicit Agricola in Bermano, quorum tamen alios quidem multum aquæ continere, at alios prorsus aridos esse, quos tamen plenos aere necesse est esse, secus daretur vacuum; aereque vaporoso cum sit intra athmosphæram, in tantaque altitudine frigus esse, quod ad vaporem cogendum sufficiat sanè id faterentur illi quos adducit, nec reijcit Seneca verba sunt, [*Sub terra vero quicquid est, quod illam in aeream conuertat semper idem est, vmbra perpetua frigus æternum, inexercita densitas, semper ergo præbebit flumini, aut fonti causas.*] Consentit Albertus Mag. lib. 2. meteor. de tract. 2. ca 8. in calce. Eandem ostendunt conclusioné cauernæ ad condenda vina alicubi excauatæ, quæ siccæ & aridæ permanent, cum magnum ibi sit frigus, vndè vina frigidissima conseruantur in maximis æstibus, & sunt sanè plenæ aere vaporoso at est præterea ratio, nam requiritur ad generationem aquæ agens, quod possit formam

*1. Conclusio. seu lemma.*

substan-

substantialem promanare aquæ; quod agens est aliquid vltra frigiditatem ex superius demonstratis, accidens enim ipsum per se non potest substantiam producere, nisi vt instrumentũ. Esse ergo oportet præter frigiditatẽ substantiam aliquam formæ aquæ efficiẽdæ educendæve potem. Sit secunda conclusio intra terrã est facultas generandi aquam effectrix, non solum scil. materialis: pendet ex proxima ostensione, cum enim intra terrã generetur aqua & nonnisi ab efficiente aquæ formam sit eius generatio, ergo intra terram est efficiens quod formam aquæ substantialẽ, & aquam ipsam potest gignere. Tertia sit conclusio, eiusmodi vis effectrix aquæ non est in singulis terræ partib. sed in aliquib. determinatis, sicut scil. virtus gignendi metalla est peculiarib. partib. alligata: imò pro metallorum diuersitate locis diuersis, ita dico peculiarib. aliquibus partibus locisve à terra contentis, esse alligatã vim aquæ generandæ: probatur nã non vbique generatur aqua in subterraneis partib. vt ex puteis metallicis patet, aquæ etiã puteales non vbique perfossa terra reperiuntur, vt pars ea terræ nõ habeat idcirco vim aquæ gignendæ saltem vim instrumentalẽ, quod dico ob eos qui dicunt vim producẽdi metalla, & reliqua quæ ex effodinis est, errumpunt, esse omnia ex cælesti virtute eo influxa: nam esto id verũ esse, attamen cum influxus nonnisi in ijs partib & per eas partes efficiant, eæ ipsæ partes instrumentarie saltẽ agent, verũtamen quid de hoc ipso probabilius arbitrer antea significaui, naturã sc. influxibus & operationib. cælestib. in his inferiorib. & per hæc inferiora destinasse partes quæ ipsæ per se virtutẽ id efficienti habeant, at à cælesti influxu vt à cõmuni causa foueantur, prouehanturq;. Ex his omnib. iunctis videtur hoc exprimi de generatione aquæ dogma posse. Causa effectrix aquæ subterraneæ est facultas indita parti internæ terræ generandi aquã (sumpta scil. parte in ea latitudine, in qua venæ metallorum matrices partes dici possunt) at non summa proprietate (repetantur quæ diximus supra) est vero causa effectrix vel simpliciter, vel in genere instrumenti saltẽ: hæc ex dictis pendent esse n. causam effectricẽ in locis subterraneis, in quib. aqua gignitur, ratio ex principijs physicis ducta ostendit. Saltẽ instrumentariã nisi sit primaria in genere causæ proxime, quod ego probabilius iudicaui: at non pars cui facultas hæc inest primo & per se terræ homeomera pars. Nã formaretur eadẽ quæ terra forma, cui forma nõ adest facultas gignendę aquæ, secus vniuersa terra aquã gigneret, at multas esse partes verè terreas, quę aquã non gignant constat vt proxime diximus. Inest ergo parti adiunctæ terræ atq; ab ea contentæ quæ facultatẽ aquæ productricẽ habeat formæ suæ adiunctam. Hæc pro causa effectrice. Quæritur nũc materialis proxime scil. & immediata qui aquã lacuũ interiorũ, vel tartari, vel aquã maris eleuatã ad ostia fontium, qui flumina exindè esse asserunt, vt de aqua maris Albertus Magnus. Hi aquã faciunt materiã fontium & fluminũ quatenus scil. intelligimus aquã eam cum fluxu esse fontem, ac flumen, cuius idcirco aqua ipsa per se præcisa mente à fluxu est materia; at eiusmodi opiniones iam confutauimus. Altera sententia est esse vaporẽ quæ sententia omnino suscipienda mihi videtur: conueniũt qui aquam pluuiã imbibi à terra volunt, & inde eleuari vapores, qui postea in aquam coalescant: item qui mare subire, ac subingredi terram indèque in vapores distlari, & rursus in aquam cogi Demum hæc opinio & grauium scriptorum authoritate nititur: & ratione ducta ex ijs quæ supra terram obseruare licet. Ratio est, quam indigetat Aristoteles lib. 1. meteor. vbi hæc habet, [*Verum enimuerò inconueniens est, si quis non putet propter eandem causam*

*2. Conclus.*

*3. Conclus.*

*Summa de causa generationis aquæ subterraneæ.*

*Causa effectrix aquæ.*

*Causa materialis aquæ.*

*Summ. 4. cap. 1.*

n 2

. *causam aquam ex aere fieri propter quam quidem super terram, & in terra quari si & ibi propter fri-*
» *giditatem cogitur vaporans aer in aquam, & ab ea quæ in terra frigiditate idem hoc oportet putare ac-*
» *cidere (scilicet sub terra) & fieri non solum segregatam aquam in ipsa, & hanc fluere, sed & fieri conti-*
» *nuè.*] Est ergo ratio in loco supra terram generatur aqua, nimirum pluuia, ex vaporibus in aerem ascendentibus & ibi à frigore densatis; pariter in subterranea generatione idẽ credendum fieri, vt sicut ex aere descendit & fluit aqua, non quod ibi sit receptaculum aquæ ex quo fluat, sed quod subindè gignitur, atque fluit. Ego igitur libentissimè hanc conclusionem suscipio ex vaporibus; vt ex materia proxima aquas subterraneas gigni, quæ postea in fontes, & aliquæ in flumina erumpant, sed difficultas est vnde eiusmodi vapores perpetuo, vel diutius effectrici causæ subministrentur. Georgius Agricola inter reliquas causas præsertim subministrationi vaporum à maris aqua, in terræ meatus delapsa adscribit: at quam obiectionem patiatur antea exposui. In tanta itaque & tam abdita inquisitione ego id statuerem peruiam esse aeri terram, vel per raritatem, & poros terrestris corticis, vel per ampliores meatus & scissuras, vt cauernæ eius, quas & plures & magnas esse omnes fermè fatentur, plenæ sint non vacuæ, quæ earum non sunt plenæ aqua, vt necesse sit, si cauerna sit aliqua plena vapore, dum is densatur in aquam, alium illuc aerem & vaporem, ne vacuum detur in œconomia naturæ succedere, ac sic currere; idq; semper; secùs cessare densationẽ vaporis in aquam, vt in fluuijs intermittentibus, at in perpetuis eam esse oportet succedentis aeris copiam, vt perpetuæ coactioni in aquam sit locus. Cum dico autem aerem, intelligo aerem vaporosum quippe qui in athmosphæra reperitur, non enim hic purus; non dico purum elementum, sed purum ab halitibus nego. Probabilem facit hanc sententiam aeris natura, qui suapte natura, & deorsum mouetur, & sursum, vt dicit Aristoteles quod multus est, quod in quemque meatum se insinuat, & velocissimè currit, & quod multa sunt ostia terræ, per quæ is ingrediatur, nedum enim interuenia, quæ vocat Agricola, sed venæ: & venulæ, & commissuræ saxorum per quas scissuras multo promptius, & facilius aer transit, & permeat quam aqua.

*lib. 3. de cælo tex. 28.*

## CAPVT VIII.

### *Obiectiones aduersus expositam sententiam adducuntur & soluuntur.*

*Adducuntur obiectiones.*

EXxpendamus nunc quæ sententiæ huic obijci possunt, & à frequenti schola obijciẽtur, primum est recedere sententiam ab Aristotelis sententia, qui non videtur aliam causam, quam pluuiam descendentem, agnoscere quæ euaporet, & rursus in aquam cogatur, at de sententia Aristot. mox seorsum, at contra hanc inditam terræ vim effectricẽ
1. Obiectio aquæ disputabitur. Primo quidem, quoniam aqua gignitur in aere ex nube, vbi nihil est
2. terræ, præterea ad explorandã sublatentẽ aquam vas æneũ obuertitur terræ, & in fundo tandẽ guttæ aquæ ex vapore ibi dẽsato cõcrescunt, ibi nulla terra & ibi nulla vis effectrix:
3. præter frigiditatem & densitatem metalli, vnde cogitur vapor: at verò neq; frigiditas requiri videtur sat est densitas corporis in quod incidit vapor ad aquæ generationem. Ex
« olla ebulliente patet ad cuius operculum vapor qui reclusa olla in speciem vaporis eleuatur, ibi aquæ speciem subit, vt nulla alia sit ratio mutationis quam densatio ipsa, ibi autem

autem densatio non est à frigiditate operculi, sed à densitate, ad quam vapor repercussus cogitur, præterea videtur hoc gratuitum dictum esse in terra partem aquæ genitricem, 4.
quænam enim eiusmodi pars quo caractere à cæteris distincta! Adhuc verò elementum 5.
generari ab alio elemento, efficienter repugnat philosophorum consensui, qui fert ignẽ ex aere. Ex. Gr. generari quidem vt ex materia. at efficiens est ipsemet ignis, qui aerem in sui naturam mutat, non autem est aer, qui efficiat ignem: pari modo aqua ex terra facit aquam, non autem terra facit aquam, quod si respondeam hæc corpora non esse elementa, sed mista adhuc tamen naturas simplices illis tribuo, quæ pari fermè passu cum elementis procedere hoc in mutuæ transmutationis negotio videtur, at vniuersalius adhuc generans vniuocum formam eandem specie habet, quam in genito excitat: conueniunt scilicet forma & efficiens & finis ex Aristot. & res inductione patet generatur homo ab homine, planta à planta, ignis ab igne, ignis nempè comburens lignum facit ignem, oportet ergo aquam fieri ex aqua efficienter, vel terram quæ aquam per me producit habere aquæ formam vnde non erit terra, sed aqua contra hypothesim. *2. physic. text. 1.*

*Expendũtur obiectiones.*

Expendamus obiectiones singillatim prima obiectio, si ad structuram syllogisticam redigatur erit, si causa effectrix proxima generationis aquæ esset pars aliqua terræ, non generaretur aqua extra terram, sed generatur vt patet de pluuia, ergo non est proxima causa generationis pars vlla terræ, sed hæc ratio facilè soluitur ex dictis ab Arist. 2. post. analyt. cap. x. applicando præsertim quæ dicit idem philosophus 1. de part. animal. cap. 4. vbi negat genere conuenire os, & spinam, sed proportione tantum, & alam pennatorum, ac auium, cum ala insectorum, ex quibus habemus iuxta declarationem ac veram interpretationem genere physico, cum materiam proximam includat non conuenire quæ secus genere logico, & metaphysico conueniunt, vnde fit vt in his etiam causa proxima physica non sit eadem, sed diuersa vt longæuitatis in planta & in animali, vt temperandi caloris in terrestribus & piscibus, pulmo scilicet in illis, & branchiæ in his, & in his ex aqua in illis ex aere. Licet ergo & in præsentia aqua sit vniuoca simpliciter sub strictiore tamen consideratione physica differt, vt quæ est ad integritatem vniuersi, & corpus primum quale videtur mare, & quæ est vt pars faciens ad ornatum, vt aqua rigua fluminum & fontium, ornant enim hæ terram & alunt herbas, & plantas, & animalia, quæ sunt partes ornantes: hac ratione aquæ subterraneæ diuersam causam proximã ab aqua pluuiali exposcunt. At expeditior responsio erit, si dicamus causam proximam efficienter generationis aquæ, esse facultatem eius generatricem, hanc verò diuersis esse in reb. pro diuersitate locorum generationis: adeoque subterranearum aquarum esse in partibus ibi terræ: pluuialis autem esse in regione secunda aeris. Secunda ratio ex obseruatione Aheni terræ obuersi &c. eod. modo soluitur esse etiam ibi effectricẽ causam, non in fundo Aheni per se, sed communicatam fortè ex halitu vt naturam terream refert, nec absurdum est coniunctim eleuari vaporem, qui sit materia aquæ & halitum qui terream sapiat naturam, vt fumus ex Aristot. id importat quem dicit esse ex aere & terra. sufficere autem frigiditatem, imò densitatem ad generandam aquam, negandum omnino ex fundamento quod accidens per se non potest generare substantiam, nisi vt instrumentum substantiæ, dicant ipsi cuius substantiæ sint instrumentum, & tum conueniunt eam substantiam esse causam effectricem aquæ adeoque dari substantiam quæ sit *1. Examen* *2. Examen* *2. de gen. & cor. text. 28.*

n 5 causa

causa effectrix aquæ, quod nos asserimus ad obseruationem ollæ animaduertendum est res, quæ ex tenuioribus & consistentes coalescunt, ac côcrescunt, aliàs côtinere in priore statu eandem naturam actu, atque in secundo aliàs actu aliam naturam: potestate verò eandem habere exemplum priorum est plumbi Ex. Gr. liquati habet ipsum eandem naturam & essentiam plumbum quam obtinet, postquam rursus concrescit. & res eiusmodi sanè solo densante egent, & cogente quod frigus esse potest aut densitas obicis, aut vtrumque simul: at quæ potentiam ad aliquam formam, ac speciem substantialẽ habent, ea non nisi per generationẽ substantialem eam consequuntur, & nonnisi actione efficiẽtis eandem specie formam habentis: si sit agens vniuocum, aut eminentia continentis, si sit æquiuocum, hæc ex superioribus libris petantur: vapor autem non est actu aqua sed potẽtia aqua, Arist c.4.1.meteor. [*Et est* (inquit) *vapor potẽtia velut aqua*,] at quod potentia est aqua, habet actu priuationem aquæ, aqua priuatione ad aquæ formam, nõnisi per generationem peruenitur substantiale, adeoque &c. vt proximè deducebamus, erat tertia ratio cum præcedentium nonnullæ in vnam cogantur, quòd gratuitum videatur esse meum dictum esse scil. partem terræ vim aquæ genitrice habentem quæ enim hæc pars, quo charactere insignita? Respondeo præsumant ipsi characterem, quo fibræ & venæ distinguuntur generantes aurum, & generantes argentum, ac alia metalla, esse fibras, esse venas, has auri, illas argenti, genitrices ac matrices planè scimus, postremam earum, ac specificam nescimus, demum illud celebre est, & palam receptum, vltimas differentias substantiales ignotas esse, & per facultates circum c.ibi, & denominari, vt rationalis ex facultate ratiocinandi, vegetatiua ex facultate vegetandi, &c. at circumscribendo partẽ terræ aquæ productricem dicimus esse cauernam saxeã ad vertices præsertim montiũ: hanc esse fluminum originem. est autem pars ea ob altitudinem frigidior, frigiditas vero, etsi non est productrix aquarum, attamẽ vt cogẽdo vaporẽ deseruit, est instrumentũ vis ipsius productricis aquæ sed quæ nũc de montiũ fastigio dicimus repetemus in exponẽda Arist. sententia, sunt. n. viri docti qui id ipsum in dubitationẽ reuocẽt vt intelligemus.

3. Exam.

4. Exam. Erat quarta ratio elementa hæc vocata, seu corpora prima generari quidem ex contrario, vt ex materia, vel vt ex termino à quo, non vt ex efficiente, respondeo generationem ex vniuoco non esse aquæ à terra, vt rectè concludit argumentum, at esse ab æquiuoco, & ab agente secundum eminentiam côtinente formam, & rem producendã, sicut etiam in terra generantur, & à terræ fibris, ac fodinis metalla: at replicabunt aquam esse elementum, vel saltem corpus primum; corpora vero eiusmodi non se eminenter conti-

5. Exam. nere. Respondeo, id esse, attamen aqua fluuiori, & fontium, non esse partes integrantes vniuersum, sed ad ornatum pertinere. Eiusmodi autem partes posse eminenter contineri in terra, vt de metallis, & fossibilib. reliquis constat. At replicabunt forte, neque metalla, neque fossibilia eminenter contineri, sed eminentem côtineri in cælestib. influxibus qui in terra coaceruati vim suam produnt. Respondeo superiorem responsionem repetendo, saltem ergo esse eas terræ partes vbi influxus recipiuntur venas, scil. & fibras terræ, & per quas operantur instrumenta, & ideo effectricia instrumentaria metallorum, & ita partem à me designatam terræ, esse effectricem aquæ, saltem vt instrumentum : at cur probabilius arbitter esse efficiens proximum, quod tamen ab influxibus cæli roboretur, & promoueatur superius exposui, quod sanè mirum in modum veritati consonum, ab

Ariuo-

Aristotele non semel diximus, quæ verba principis philosophiæ rursus pono, [*Est autem (inquit) ex necessitate continuus quodammodo iste superioribus lationibus, vt omnis ipsius virtus inde gubernetur.*]

## CAPVT IX.

*Opinionem Aristotelis discutere restat, primum autem ritè declarare.*

OPinio Aristotelis enarranda, & discutienda restat quam summus philosophus his verbis 1.meteor. expressit, ego verba eius apponam, & subinde expositionem meã.

Aristoteles.

*Similiter autem & de generatione fluuiorum videtur quibusdam se habere: eleuatam enim à sole aquam, iterum pluentem congregatam sub terra fluere vt ex aluo magna, aut omnes ex vna, aut alium ex alia.*

Expositio.

Dixerat esse, qui ventos gigni, vt ex vase, & eousque fluere, quousque euacuatum sit totum similem, nunc dicit esse opinionem de fluxu fluuiorum, volunt enim esse subterraneum aliquod receptaculum, vel plura in quo vel in quibus aqua fluuia hyberno præsertim tempore cadens colligatur; quæ postea aqua extrorsum fluens faciat flumina, quæ vel ex vno receptaculo omnia, vel ex alijs alia fluant.

Aristoteles.

*Et non fieri aquam vllam sed collectam hyeme in eiusmodi principia, hanc fieri mullitudinem fluuiorum.*

Expositio.

Non intelligamus hic nullam fieri secundum adductam sententiam aquam; nullamque eius esse generationem, si enim aqua pluuia admittitur hancque eleuatã à sole esse, non est credendum eam fuisse hominum supinitatem, vt eleuari à sole aquam ipsam, quæ postea plueret non vaporem, qui in aquam cogatur, æquè enim ablueremur ab aqua ascendente, atque à descendente & pluente: at sensus est nõ gigni aquam vt fluit, sed eam genitam & collectam & existentem fluere; contra Aristoteles vult cum gignitur fluere distillare scil. guttas quæ postea vnitæ fluxum reddẽt, se magis declarabit in sequentibus Aristot. collectio autem aquarum, & copia fit præsertim in hyeme dico præsertim, nam non poterant, illi concipere reliquas anni partes carere prorsus pluuia.

Aristoteles.

*Quapropter & maiores sempter hyeme fluere, quam æstate, & hos quidem semper esse fluentes, hoc autem non semper fluentes: quorum enim propter magnitudinem alui, multa collecta est aqua vt sufficiat, & non prius consumatur quam superueniat imber in hyeme iterum: hos quidem semper fluentes esse fine fine quibuscunque autem minora receptacula sunt, hi propter paucitatem aqua exiccantur antequam superueniat aqua de cælo euacuato vase.*

Expositio..

Ex positis principijs deducebant ita opinãtes rationes apparentium, duo autẽ apparentia præsertim considerabant, quorũ alterũ erat flumina, maiora hyeme esse, ac fluere alterũ flumina quædã esse perpetua, quędã aliqua anni parte deficere. Primi ergo phænomeni (liceat vti græca voce vsu iã astronomorũ præsertim latina facta) causa est ꝙ hyeme pluuia

pluuia aquæ in aluo præsertim conditur, vnde pro maiore copia vberius etiam fluit. Alterius causa est receptaculorum magnitudo, & paruitas quæ enim flumina ex maiore aluo, & receptaculo fluunt, diutius durant, vt quæ tantum aquæ colligere quantum sufficit ad integri anni fluxum ea sint perpetua, at quæ ob alui angustiam minus aquæ colligunt quam sufficiat, infra annum deficiunt, & cessant vsque quo noua pluuia repleantur receptacula.

Aristoteles.

*Quamuis manifestum est, quòd si quis velit, cum fecerit, veluti receptaculum præ oculis quotidianæ aquæ fluentis continuè intelligere multitudinem excedet vtique magnitudine terræ molem, vel non multum deficiet id quod suscipit aquam vniuersam in annum fluentem.*

Expositio.

Confutat expositam sententiam Aristoteles tribus rationibus iuxta sententiam olympiodori, quæ scilicet continenter subijciuntur, prima in annotatis verbis reponitur, estque si nobis mente idest imaginatione, vt exponit olympiodorus proponamus aquã quæ ex omnibus fluuijs toto anno fluit, in vnũ locum collectam, aqua superaret molem terræ, vel parum ab ipsa superaretur idem de receptaculo, in quo ipsa contineretur, deque eius solida area dicendum, & Aristotelis verba, si vox δεχόμενον accipiatur passiuè vt vertitur in communi versione de aqua ipsa collecta, at si accipiatur actiuè vt participiũ verbi medij vt vertit vicomercatus est de loco, deque area receptaculi solida, verum vtro modo exponamus nihil refert sese enim consequuntur.

Aristoteles.

*Sed palam quòd accidunt multa talia in multis terræ locis enimuero inconueniens est, si quis non putet propter eandem causam aquam ex aere fieri, propter quam quidem super terram, & in terra, quare si & ibi propter frigiditatem cogitur euaporans aer in aqua, & quæ in terra frigiditate idem hoc oportet putare accidere.*

Expositio.

Secundum rationem ponit ad confutandam eandem opinionem, præmittit tamen primum declarationem hanc non negari à se posse in aliquas cauitates terræ, pluuiam aquam colligi, patens enim est multis in locis accidere, at id ipse reprehendit quòd cum pateat quomodo aqua super terram, scilicet in aere, generetur, non existimetur eodem modo gigni inter terram, sub terra ve, generatur aqua in aere, ex aere vaporoso qui frigiditate loci cogitur, & densatur, ergo & sub terra idem fieri existimandum est verba (& in terra) intra terram, & sub terra significant, est itaque ratio.

Quomodo fit aquæ generatio supra terram, eodem modo censenda est fieri infra terram, intrauè.

Sed supra terram fit ex aere vaporoso qui densatur à frigiditate loci.

Ergo infra, intrauè terram fit ex aere vaporoso. & frigiditate loci.

Supponit autem ratio sub terra, etiam esse aerem vaporosum, & frigiditatem accommodatam densando vaporem, seu res euidentes.

Aristoteles.

*Et fieri non solum segregatam aquam in ipsa, & hanc fluere, sed & fieri continuè.*

Expo-

Expositio.

Ex his verbis constat secundum Aristot.etiam colligi aquam sub terra, quæ ipsa quoque si exitum nanciscatur per decliuiã loca discurrat: attamen vult gigni aquam ex densatione corporum, & ipsammet aquam collectam potius subministrare vapores, eosque suggerere cauitati genetrici aquæ, vbi continuè generetur aqua, vt fluat.

Aristoteles.

*Amplius autem non genita quotidie aqua, sed existente, non tale esse principium fluuiorum, veluti sub terra stagna quadam segregata, sicut quidam dicunt, sed similiter sicut in eo, qui super terram loco parua consistunt gutta, & iterum ipse cum aliis, ac tandem cum multitudine descendit pluens aqua, sic & in terra ex paruu constillari primo, & esse velut scaturiente in vnum terra, principia fluuiorum.*

Expositio.

Iuxta Olympiodorum est hæc tertia ratio, principia scilicet fluuiorum, ac eorũ fluoris non esse cum pleniore vnda, veluti cum ex lacu aliquo effluens aqua, fluuium. v. g. facit, vt ex lacu Benaco Mincius, sed ex guttis, quæ veluti terræ sudor confluunt in grandiores primo guttas, deindè simul omnes in vndam fluentem: ita vero esse principium fluuiorum deducit ex aqua pluuia quæ hoc modo in aere fit, & fluit: disiuncta enim in stillas descendit, & postea in terra facit riuos, pariter sub terra ex guttis constillantibus fluxum gigni fluuiorum.

Aristoteles.

*Manifestat autem hoc ipsummet opus, qui enim aqua ductus faciunt cuniculis, & fossis conducunt quasi vtique sudante terra ab excelsis.*

Expositio.

Confirmat talem esse fluentorum originem, ex guttis scilicet conuenientibus tandem esse, ex illis qui aquam ducunt per aquæ ductus, scil. hi aquam reperiunt habere originẽ ex guttis ab altiore ibi parte laterum excauatæ terræ, quod idem experiuntur qui puteos excauant, ex lateribus enim effossi loci stillant guttæ, sed à superiore loco in demissiorem quòd si quando ex fundo emergit: aqua est quia propè erat origo altior fundo excauati putei vnde non exurgit per guttas, sed per bullas indè aqua.

Aristoteles.

*Quapropter & fluxiones fluuiorum ex montibus videntur fluentes, & plurimi etiam maximi fluuij fluunt ex maximis montibus, similiter autem & fontes plurimis montibus, & locis altis vicini sunt, in campestribus autem sanè fluuij pauci omnino sunt.*

Expositio.

Quoniã in fossis, & cuniculis ex altioribus partib. locorum, ac laterũ descendunt guttatim aquæ, vt ex primo principio colligit, ex montib. etiam descendere flumina, si.n. ex altioribus partib. distillant guttæ necesse est montes esse fluentorũ originem: indè quoq; pendet fontes vicinos montib. fieri, & locis altis per quos scil. aquæ demum ex altiorib. partib. descendentes errumpant, in campestribus autẽ locis fontes, pauci sunt & fluẽtes aquæ nisi quatenus fluuij ex altis locis orti illac fluant. Animaduertendũ autem & ex eo quòd videamus in manufactis aquæ ductibus aquam ex locis superioribus descendere,

 ac distil-

ac distillare persuaderi ortum ex montibus fluuiorum, & contra ex ortu fluuiorum ex montibus, confirmari à posteriori ortum aquæ ex superioribus locis, & sunt qui hunc in posteriorem sensum accipiant sic Aristot. dictum; sed vtrum dicamus, verum dicimus, hæc enim se vicissim probant, diuerso licet modo: notandum interim quod Aristoteles dicit fontes vicinos montibus & locis altis esse: non dicit autem esse in montibus, scilicet in fastigio montium: insistemus nos infra huic præsertim dicto.

Aristoteles.

*Montana enim & alta loca veluti spongia supersuspensa secundum modico quidem, in multis autem locis scaturiunt, & stillant aquam, suscipiunt enim descendentis aquæ magnam multitudinem, quid enim differt concauam, & supinam aut pronam, & curuam circumferentiam esse? (vtroque enim modo æqualem molem comprehendit corporis) & ascende item vaporem infrigidant, & densant rursus in aquam quapropter quemadmodum diximus, maximi fluuiorum videntur ex maximis montibus fluere.*

Expositio.

Rationem eamque potiorem adducit cur ex maximis montibus maxima flumina fluant, est autem ex aptitudine montium ad recipiendam aquam pluuiam, quia spongiæ instar sunt ex eo quia multæ, ac magnæ sunt continentiæ, & tertio quoniam sunt apti ad aquam ipsam ex ijs quæ receperunt gignendam, ac producendam: singulæ conditiones ita explicantur recipiunt montes facilè aquam pluuiam, sunt enim veluti spongiæ, quæ facilè incidentes humores imbibunt. Quòd autem multæ continentiæ capacitatisque montes, demonstrat Aristoteles eo quod nihil referat ad continentiam, & amplitudinem areæ solidæ, vtrum sit corpus, an area concaua, ac supina an conuexa, & prona, excogitemus globum vacuum bissectum, tantundem continet hemisphærium inferius, atque hemisphærium superius, sunt siquidem æqualia, sensus ergo Aristot. est credebant authores memoratæ sententiæ stagna & lacus sufficere ad perpetuitatem fluuiorum, referunt stagna & lacus eiusmodi concauitatem supinam, sufficient ergo ob æqualitatem montium cauitates quæ referunt hemisphærium superpositum ac pronum, vt appellat philosophus. Tertia conditio ex ijs ducitur, quæ extra, ac supra terram fieri videmus vapores, scilicet à frigiditate cogi pariter ergo accidet. Hæ conditiones duæ saltem priores reprehensores nactæ sunt; at tertia meæ doctrinæ potius esse videtur reprehensio: etenim frigiditas ex Aristotele cogit vapores, & gignit aquam neque aliam ipse requirit causam effectricem. Ego igitur qui eam requiro Arist. aduersor: singillatim hæc consideremus sed breuiter. Primæ ergo conditioni repugnant eo quod montes saxei vt plurimum sunt, præsertim montes editi, ex saxis enim superpositis resultant, quorum etiam commissuræ secundum nonnullos in septentrionem omnes vergunt, non ergo spongiæ assimilari possunt montes: conueniret similitudo potius terræ, quam saxis. At non dicit esse spongiam montes Aristoteles sed similes spongiæ, similitudo autem non requirit, vt in omnibus sibi respondeant similia, similia sunt fastigia montiũ & dorsa, quatenus aquam suscipiant, habentque & ipsa meatus per quos aqua pluuia permeet, non adeo tamen frequentes, vt spongiæ, neque pariter atque spongiæ emolliuntur. Esse verò meatus Agricola ipse fatetur vbi Aristotelem reprehendit, negatque frequentiam, quæ frequentia ad similitudinem non est necessaria, nisi omnimoda similitudo contenderetur, quam non con-

*Digressio.* *1. Obiect.* *Solutio.* *1. lib de caus. sub-ter.* *2. Obiect.*

contendit, nec asserit hic Aristot. quod ad secundam autem conditionem æqualitatis difficultas oboritur, quòd æqualitas cauitatis non sit tamen æquè apta ad aquam continendam, nam cum sit ea grauis deorsumque delabatur in superiore hemisphærio contineri non posset, in inferius siquidem decideret. At inanis est obiectio quæ procedit, ac si conciperetur integra sphæra cuius pars superior in monte contineretur, & inferius hemisphærium illi obuerteretur: at hemisphærium montis clauditur inferius circulo solido, qui sustinet aquam ne deorsum decidat ex Aristotelis conceptione. At tertia dubitatio est, quòd Aristoteles contentus frigiditate ad generationem aquæ non requirat præterea causam substantialem effectricem, vel ergo errat is, vel (vt iustius videtur existimare) ego qui dissentio sum reprehendendus. At respondeo Aristotelem in tensatiore philosophia supponere quæ in superiore, ac abstractiore docuit vt communia philosophiæ vniuersæ, non autem semper repetere in lib. de gener. & corrupt. elementa ex solis qualitatibus tangibilibus primis descripsit, supposuit scilicet nobis iam innotuisse ex lib. de physic. auditu, rem quamque substantialem ex forma substantiali constitui, non ex qualitatibus: item in 4. meteor. generationem definiuit per solam victoriam actiuarum qualitatum supra passiuas: cum tamen certum ex superioribus libris esset nonnisi per inductionem formæ substantialis res generari naturales, quod ipsemet voluit in postremo cap. lib. eius reuocare in mentem, & reuocauit præter qualitates esse in rebus naturalibus formam substantialem à qua constituantur. In primo itaque lib. meteorol. loco adducto contentus hanc ob rationem fuit frigiditate ad cogendum in aquam vaporem, vt inter sensibiles qualitates ad id præstandum potiore imò potissima, at reliquit nobis repetendum animo ad generationem substantialem, quæ non nisi per inductionem formæ substantialis fit, siue per eductionem requiri agens, quod sit substantia, formaque substantiali, eadem secundum speciem, qua res generanda constituatur, si sit agens vniuocum sin minus sit eminens substantia, quæ eminenter ipsam sua virtute contineat.

Solutio. Dubitat. 3 Solutio.

Aristoteles.

*Palam autem est hoc considerantibus terræ circuitus, hos enim descripserunt inquirendo à singulis, quos qui describunt non contigit oculis suis incipere.*

Expositio.

Assertam propositionem, vtque vidimus probatam, flumina maxima ex maximis montibus oriri nunc inductione ex geographis petita probat. Notat autem Olympiodorus Aristotelem aptiore orbis distinctione vsum quam antiqui diuiserint; illi enim in duas tantum partes distinguebant. Europam & Asiam ipse tres facit Europam, Asiam, & Africam: hac vero in partes Aristoteles nos ad geographos remittit, sicut de ordine astrorum, ac orbium numero ad tunc temporis astronomos in prima philosophia: sicut autem non reprehendimus philosophum etiam si abijciamus Calippi, & Eudoxi hypotheses, quas ipse memorat, & quoquo pacto sequitur, quoniam scilicet vt ad alienam scientiam neuult ipse tum transitum facere. Quocirca nec pro necessarijs ea, quæ referuntur venditat Aristoteles, cum ex relatione multorum pleraque habita non ex inspectione, scribentium fateatur omnia prodijsse, nunc reliqua percurramus ab Asia autem exorditur. lib. 12. metaph.

Aristoteles.

*In Asia ergo plurimi ex Parnaso vocato Monte videntur fluentes & maximi. Hic autem mons dicitur esse maximus eorum, qui ad orientem brumalem ys ... qui hunc transcenderint, iam apparet mare, quod extra est, cuius terminus non palam his, qui hinc. Ex hoc autem fluunt & alij fluuij, & Bactius, & Choaspes, & Araxes, ab hoc autem abscinditur Tanais pars existens in Meotidem paludem. Indus etiam ex eo fluit omnium fluuiorum fluxio maxima.*

Expositio.

Hæc omnia fermè à recentioribus vt falsa reijciuntur, nullum Parnasum in Asia esse contendunt, neque Araxem oriri à Parnaso, neque à Paropamiso, quo nomine vocandum quem Parnasum Aristot. vocat multi conueniunt, neque ab eodem monte fluere Indum, neque Indum esse maximum fluuiorum, cũ sit minor Gange. Non etiam Choaspem oriri ex Paropamiso, neque eiusmodi montem esse ad ortum brumalem Atticæ. Ego sanè non pugno pro veritate geographicæ descriptionis tempore Aristotelis habitæ præsertim, quæ de Europa occidentaliore erat, vt de Hispania, Gallia, & Germania, & Italia occidentalioribus omnibus græcia. in Asia tamen tempore Aristot. post Alexandri Magni victorias plus fidei adhibendum mihi videtur. ideoque tempore Aristot. quoad nomen autem Parnasi, quod in nomen Paropamisum, id in considerationem adducerẽ nomina, & eiusdem rei plura plerumque etiam pro varietate linguarum, ex quibus nomen ducitur variare plerumque argumento sint hæc duo. Araxes in mare Caspium Hircanumve per flumen aliud in quod ingreditur, deuoluitur: eiusmodi flumen, vocat Appianus Cirum siue Cyrum. At Curtius *a* vocat Medum. Euoluit inquit ARAXES in Medum, indè Medus ad Mare, aliud exemplum sit fluuij Rha. Hunc nunc volgam dicunt accolæ at tartari vocant Edel: quid prohibet quominus latine aliquis nunc scribens volgam eum vocet, alius Edelum dicat? sed aliud præterea ex linguarum diuersitate nascitur discrimen, aliquando enim nomen externæ linguæ retinemus, vt cum D. Petrus dicitur Bar Iona, aliquando Etymologiam sequimur cum scilicet vocamus, & dicimus Petrum filium Ioannis. Hebraice enim Bar filium Iona Ioannem significat. Strabo asserit à Græcis indicos montes caucasi nomine vocatos, cum tamen tot millibus stadiorum ab ijs montibus caucasus distet, non tamen viro imò suscipio vt ipsam quoque probabilem. Cæterum Tanaim ex Araxe scindi error fuit antiquæ illius geographiæ quam sequutus est, nisi authoritatem ipse dederit Orpheus, qui de Araxi loquens dixit:

*In Mitodatico. a lib. 1. lib. xi.*

Ex quo Thermoodon, Phasis, Tanais fluunt. Non est verò hic corrigenda antiqua geographia, pertinet hoc ad geographiam ipsam. Id vnum Aristot. sufficit, si fluuij magni ex magnis editisque montibus oriantur, qua de re postquam percurrete Aristot. locum hunc latius dissera.

Aristoteles.

*Ex Caucaso autem & alij fluunt multi & secundum multitudinẽ, & secundum magnitudinem excedentes & Phasis caucasus, aut maximus mons est eorum qui ad orientem æstiualem, & multitudine, & altitudine, signa autem altitudinis quidem quia videtur à vocatis profundis, & à nauigantibus in paludem. insuper illustrantur ipsius summitates vsque ad tertiam partem, nocte, & ab aurora, & iterum à vespera &c. vsque ex Pyreneo.*

Exposi-

Expositio.

De caucaso hic multa ab interpretibus dicuntur, quæ omitto: illud satis est negotio præsenti, si magna ab eo flumina, cum sit ipse magnus mons, exoriantur quod nemo negat, licet in fluminibus exorientibus discrepent, vt in Phasi: id hic noto argumentum Arist. quo maximam montis altitudinẽ probat, ex eo quod tertia noctis parte, est post solis occasum, & ante ortum, conspiciantur eius summitates, à me in libello peculiari discussum esse, & expensum: Exposui autem locum de parte noctis, non de parte montis vt vicomercatus etiam exponit: deinceps ostendi immensam deduci altitudinẽ si de recto solis radio exponatur philosophus. Si verò exponatur de radio refracto, qualis est in crepusculis tum non deduci alicuius momẽti altitudinem. Reijcio lectorem ad librũ ipsum qui cum libro de Horizonte sensibili & de phasibus lunæ breui edetur Deo permittẽte.

Aristoteles.

*Ex Pyrenæo autem, hic autem est mons ad occidentem æquinoctialem in Gallia fluunt Ister, & Tartessus esse quidem extra columnas Ister vero per totam Europam in Pontum Euxinum &c. vsque illuc similiter autem & circa libram.*

Expositio.

Ab Asia in Europam transit, memoratque Danubiũ siue Istrum, & Tartessum, quos ex Pyrenæo fluere asserit qui tueri conantur Danubium nasci ex Pyrenæo siuè ex Pyrene certè contra manifestam veritatem in tanta luce geographiæ pugnant: interpretari verò Alpes Germaniæ Pyrenes voce ab Aristot. significatam est contra Aristot. qui Pyrenem suam ad occasum Galliæ statuit, & Alpes Germaniæ sunt ad ortum Galliæ. Ea vna est Aristot. defensio, quæ hic dicit, vt geographorum tunc temporis dicta referre. Si geographi secus dixissent, atque hic refert Aristot. esset tum philosophus falsitatis accusandus: id vero ei sufficit, si flumina ex montibus fluant quod discutiendum proposuimus, nam Danubium ex campestri loco nasci contendunt recentiores, & suffragatur obseruatio rẽ tamen discutiemus. Id nunc breuiter declarandum suscipio, quod in præsentia dicit esse ad occasum æquinoctialem, & anteà ad ortum hyemalem, & æstiuum. Statuo itaque id nunc primum ortum & occasum ad horizontem dici nascitur enim nobis, & cuique alij sol cum supra horizontem emergit. Horizon autem duplex est alius rectus, alius obliquus, rectus est qui per mundi polos transit, vt illis solis qui sub æquinoctiali degunt, qui etiam sphæram rectam habere dicuntur illis determinatus est arcus, distantiaque inter æquinoctialem ortum, & hyemalem ac æstiuum pariterque inter occasus, hyemalis scilicet distat ab ortu æquinoctiali grad. 23. 33. iuxta latitudinem, quam tribuimus Zonæ torridæ grad. 47. totidemque ortus æstiuus distat ab eodem æquinoctiali ortu. Idem prorsus de oppositis occasibus contingit. At in sphæra obliqua sunt intercedentes arcus omnino diuersi. V. G. ijs qui sunt sub Tropico Cancri arcus horizontis inter æquinoctialem, & punctum cancri orientis scilicet latitudo primi puncti cancri ortiua, vt vocant Astronomi, est grad. 25. min. 20. secund. 30. proximè, at nobis & ijs qui grad. 44. habent latitudinis, siue quibus polus grad. 44. eleuatur erit latitudo eadem ortiua primi puncti cancri adeoque distantia &c. grad. 33. 40. His præmissis sit propositio. *Digressio. Secedant hinc ageometrici.*

Ducto verticali à vertice loci ad ortum, puta hyemalem per quæcunq; loca verticalis is transit, ea sunt dato loco ad ortum hyemalem.

Estque operatio in figura, prouenit tangens arcus quæsiti 12624. cui respondet arcus grad. 7. 12. proxime. Et totidem grad est arcus O N. Erat autem A O. grad. 52. 9. Huic additis grad. 7. 12. Prouenit totus A N gr. 59. 21. qui quærebatur, eius autem complementum est gradus.

76271.
16552.
152542. 6 | 1
381355. 4 | 3
381355.
457626.
76271.
12624 | 37592.

90.
59.21.
30. | 39.

Erit itaque Athenis ad ortũ hyemalem locus cuius longitudo gr. 64. 45. latitudo gr. 30. 39. Eiusmodi locus sub meridiano esset portus Gazeorum eo australior grad. 1. 1. 0. Ita ergo intelligatur locus ad ortũ hyemalem, ac inuestigetur si opus sit patiq; modo ad ortum æstiuum & ad occasus, ad æquinoctialem autem erit qui in eadem latitudine cum Athenis. Ex. Gr. fuerit.

Olympiodorus hac in re dabitur, interpretationem vtrã eius spectemus. Primo enim interpretatur esse ad ortum hyemalem eos qui sub pũcto eius ortus tanquã arbitror, sub vertice degant, quæ est extorta oppositio, cũ enim ortus importet relationẽ ad locũ cui est ortus, nemo sub orto qui est ad Horizontem habitat sed sub polo suo quisque Horizontis. Quod si acciperetur ortus pro puncto Zodiaci orientis cum sole v g. ortus hyemalis pro puncto Capricorni, in quo dum sol est hyemali ex ortu nascitur, tum etiam præter violentiam expositionis malè diceret Olympiodorus, dum tales homines his qui ad ortum æstiuum sunt antipodes vocant, confundens scil. antæcos cum antipodib. sunt enim antæci non antipodes qui sub principio Capricorni, & qui sub principio Cancri.

Aristoteles.

*Similiter & circa Libiam vsque & alios fluuios inueniet quu vtique fluentes, sed testimonij gratia hoc diximus.*

Expositio.

Ex Europa ad Libiam inductionem traducit, ibique est Nilum ex Argenteo monte nasci dicitur, & Chremetes, at vero Ægon, & Nyses ex montibus Æthiopicis subiungit, postea fluuios circa Græciam. Quorum Achelaus, & Imachus ex Pindo: Stumo vero, & Nessus, & Hebtus ex Scombro, alij etiam ex Rhodope.

Aristoteles.

*Similiter autem & alios vtique, quis inueniet vtique fluentes sed testimonij gratia hoc diximus.*

Expositio.

Excusat diminutam enumerationem fluuiorum, non enim ad complendam inductionem, sed testimonij cuiuspiam gratia hæc pauca adducit, plures autem alios testare fatetur, qui scil. possunt inquiri & enunciari ab ijs quibus plenior enumeratio sit curæ.

Aristoteles.

*Quoniam, & quicumque ipsorum fluunt ex paludibus, paludes sub montibus positas esse accidit omnes fere aut sub locis altis est* προσαγωγῆς, *ex prosagoge, quod igitur non oportet putare, sic fieri principia fluuiorum, vt ex determinatis alueis manifestum.*

Expositio.

Aristot. hic obiectioni, ac instantiæ occurrit, est autem instantia ex fluminibus aliquibus, quæ ex paludib. oriũtur, nõ ergo omnia nascũtur ex altis montib. paludes. n. in locis planis

planis & campestribus sunt occurrit Aristoteles, paludes etiam ex quibus flumina oriuntur sub mõtibus esse vel sub locis altis ex prosagoge (locos altos ex prosagoge) Vicomercatus exponit qui sensim assurgunt, & rectè ex vi verbi. Est itaq; Arist. propositio ab ipso ostensa. Flumina ex montibus oriuntur vel principia fluminum sunt ex montibus, ex qua infert conclusionem primo intentam. Flumina non fluere ex determinatis alueis, at in præsertim in dubium reuocatur ortus hic ex montibus fluminum, quocirca tota hæc Aristotelis disputatio conciderct, præstat ergo postquam Aristotelis dicta, percurrimus de eorum veritate controuersiam instituere. caput vero est vtrum flumina ex montibus oriantur, nec ne quod in sequenti capite transigemus.

## CAPVT X.

*Vtrum flumina oriantur ex montibus.*

DE ortu fluminũ ex mõtibus, possunt tres capitales sententiæ fingi. prima omnia flumina ex mõtibus nasci: cõtraria, nulla flumina ex mõtibus nasci; media, aliqua nõ nasci ex mõtibus. Affirmatiua vniuersalis videtur esse Arist. & eũ esse Arist. sensum credo. Negatiua contraria nemini (credo) probatur, palã enim multos ex mõtibus oriri. Sapim nostrum, & Arnum, & Tiberim, & Vitim, & Besem patet Appeninum hinc in Etruriam vel vicissim transeuntibus, neque hoc de multis fluminibus negant, qui etiã Aristotelis placito repugnant. at instant lu de aliquibus. De Istro, de Tanai, deque flumine Rha, quæ flumina ex loco campestri nasci, qui ea loca peragrarunt, diligenter obseruauere. De fluuio Tigri idem antiquitus dixit Plinius: debet ergo de omni flumine disputatio institui, vtrum ex monte aliquo, vel saltem loco edito, qui sensim extollatur, oriatur. Pars negatiua scilicet non omne ex mõtibus oriri tuentur viri graue etiam in peripato nutriti; inter cæteros recenti opere vir in omni sciẽtia, & eruditione summus, quem ego vnicè diligo & obseruo, negatiuam eiusmodi conclusionem stabiliuit. Processit autem ex inductione fluuiorum celeberrimorum, qui ex plano loco, non ex montibus oriuntur. & sunt Danubius, Tanais, Rha siue volga, Tigris, prosequamur inductionem, & ex inductione argumentum.

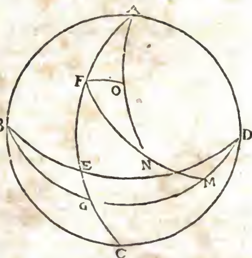
De Danubio ergo, qui etiam Ister dicitur, fontem eius primarium, ac regium esse in loco plano ostenditur, quoniã est in plano villæ Doneschingen (assertore Cluerio) ab accolis eum vnum fontem Danubij existimatũ, dictumue. Ita etiam farentur Rheti Patauij studiorum fortè causa morantes...

Secundo inductio procedit ex fluminibus, quæ nascuntur ex paludosis non montosis locis, Cores ab Aquilone means, ortũ trahit ex ingenti palude, quæ scythiam à Nebride separat. Hypanis ex scythia ex magna palude quæ dicitur Hypanis. (Hæc Herodotus lib. 4. Car. 56.)

Panticapes ab Aquilone fluit ex palude: item Hypocaris ex palude. item Tanais ex vasta palude in Paludẽ Meotidẽ se exonerat. Herodotus dicto loco cui in multis Pomponius Mela astipulatur pariter atque Tanais Rha flumen quod est volga & Duina ex sylvis terra plana ac palustri non ex montibus oriuntur. Petrus Bertius lib. 1. rerum germanicarum cart. 188. Strabo reprobans montes Riphæos & hyperboreos in eandem

Pro declaratione autem intelligo ortum hyemalem respectu loci ipsius, cuius verticē sumimus, à quoue verticalem ducimus, & ortum hyemalem ex dictis intelligimus, punctum ex quo sol illi loco in solstitij hyemalis die nascitur. Est vero ratio quoniam verticalis circulus solus est ad horizontem suum, siuè ad horizontem loci, cuius per verticem transit est rectus. Vndè ea loca per quorum vertices is transit rectà intercedunt inter dictum locum, & ortum hyemalem, idem de alijs ortibus, occasibusve contingit. applico Theorema Athenis de quibus probabile est Aristotelem loquutum esse.

Athenæ sunt in latitudine grad. 37.15. iuxta Ptolemæum si procedamus, vt suprà latitudo ortiua ortus hyemalis reperietur grad 30. 4. si à vertice dictæ ciuitatis ducatur ad horizontis punctum distans à puncto æquinoctialis ortus grad. 30. 4. perque verticem eundem ducatur meridianus circulus, cum secet is ad angulos rectos æquinoctialē, & horizontem arcus vterque æquinoctialis, & horizontis ab eorum intersectione, quæ est ortus æquinoctij est quadrans; arcus autem à puncto æquinoctij ad ortum hyemalem arcus inquam horizontis est grad 30.4. vt deduximus Athenis, ergo arcus horizontis ab ortu hyemali ad meridianum est grad 59.54. Sed ad clariorem diligentiam descriptione vtamur. Sit colurus per æquinoctia transiens A B C D. Meridianus per verticem Athenarum. sit A F C. æquinoctialis sit B E D ac horizon B G D. vt E. G sint sectiones dictorum circulorum à Meridiano: quoniam, itaque B G D est hòrizon, cuius punctum D. est ortus æquinoctialis, distat autem ortus hyemalis ab æquinoctiali Athenis grad. 30 4. sit arcus DM. dict. grad. 30. 4. vt sit scilicet M. ortus hyemalis Athenis ducaturque ad punctum. M. arcus verticalis FM. deindè ex polo A ducatur arcus qui cum A F contineat angulum grad. 12. erit autem is meridiani locorum, quorum longitudo est grad. 64.45. vt aliquorum locorum inter cæteros Palestinæ sit arcus A N qui scilicet secet verticalem F M. in puncto N: secabit enim necessario quadrantem F M inter puncta F. M. cum sit angulus F A N. acutus modo angulus G F M. est grad. 59.56. quot est arcus G M. detractis enim ex quadrante G D. grad. 30. 4. arcus M D. restant grad. G M pro angulo G F M siuè E F N. angulus ergo A FN. reliquus ad duos rectos scilicet grad. 120. 4. angelus vero F A N est grad. 12. & arcus A F complementum altitudinis poli Athenarum est 50. 45. Dantur ergo in triangulo A F N. duo anguli & arcus adiacens ergo datur reliquus angulus, & dantur reliqua duo latera: nos autem in præsentia quærimus arcum A N. complementum scilicet altitudinis poli loci, cuius longitudinem supposuimus, ducatur arcus FO. rectus ad A N. quoniam ergo arcus A F est grad. 52. 45. erit eius sinus 79600. angulus autem F A N. grad. 12. eius sinus 20791. vt autem sinus




anguli

anguli recti A O F ad sinum arcus oppositi A F. ita sinus anguli A F O ad sinum arcus oppositi F O. qui primo loco quæritur, erit ergo aurea regula.

Vt. 100000. ad 79600. ita 20791. ad sinum arcus quæsiti F O. erit ergo operatio multiplicando secundum & tertium, & partiendo per primum, vt in figura. Prouenit ergo sinus arcus F O. 16552. cui respondet arcus grad. 9. 32.

Arcus ergo F O grad. 9. 32.

| | |
|---|---|
| 20795 | |
| 79600. | |
| 124770 | 5 \| 1 |
| 187155 | 3 \| 1 |
| 145565. | 5 \| 2 |
| 16552\|32000. | 4 \| 2 |

Quæritur angulus A F O.

Sumatur tangens complementi arcus A F scilicet grad. 37. 15. est 76042.

Sumatur præterea tangens arcus 9. 32. est autem 16764.

Eritque vt

100000. ad 76042. ita 16764. ad sinum complementi anguli quæsiti A F O.

Erit itaque operatio vt in figura & resultabit sinus quæsitus 12747. Cui respondet arcus grad. 7. 16. cuius complementum quod nunc quæritur est 82. 44. tantusque est angulus A F O. at erat totus A F N. grad. 120. 4. & A F O. reperitur nunc grad. 82. 44. Restat ergo O F N. grad. 37. 20. est ergo in triangulo rectangulo FON. datus arcus FO. & datus angulus FON. cui adiacet, dabuntur ergo reliqua latera & reliquus angulus, at sat est nunc reperire latus O N, dabaturque vel inuenire erat in promptu in superiore triangulo latus A O erit ergo totus arcus A N. grad.

| | | |
|---|---|---|
| 76042 | | |
| 16764. | | |
| 304168 | 1 \| 6   1 \| 6 | |
| 456252. | 6 \| 6   6 \| 6 | |
| 532294. | | |
| 456252. | | |
| 76042. | | 120. 4. |
| 12747\|68088. | | 82. 44. |
| | | 37 \| 20 |

Inuestigatio autem arcus A O, & arcus O N, hoc modo peragitur.

In triangulo A F O. sinus arcus A F subtēdentis angulū rectū est grad. 52. 45. & sin. 79600. Inuentusque est angulus A F O. grad. 82. 44. eiusque sinus 99196. Erit ergo

Vt 100000. sinus anguli recti A O F. ad 79600. ita 99196. ad sinum arcus quæsiti AO.

Erat itaque operatio vt in figura.

Est itaque sinus arcus A O. 78960. cui respondent grad. 52. 9.

Est itaque arcus A O grad. 52. 9.

Indago arcus N O.

Arcus F O. inuentus est grad. 9. 32. cuius sinus est 16552.

| | |
|---|---|
| 99196 | |
| 79600. | 6 \| 4 |
| 59517600. | 3 \| 4   7 \| 1 |
| 892764. | 4 \| 1 |
| 694372. | |
| 78960\|01600. | |

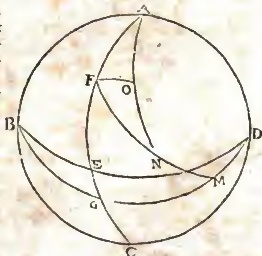
Anguli autem O F M (grad. 37. 20.) tangens est 76271. Eiusque ideo dispositio regulæ aureæ.

Vt 100000. ad 16552. ita 76271. ad tangentem arcus O N quæsiti,

Estque

Pro declaratione autem intelligo ortum hyemalem respectu loci ipsius, cuius verticẽ sumimus, à quone verticalem ducimus, & ortum hyemalem ex dictis intelligimus, punctum ex quo sol illi loco in solstitij hyemalis die nascitur. Est vero ratio quoniam verticalis circulus solus est ad horizontem suum, siuè ad horizontem loci, cuius per verticem transit est rectus. Vndè & loca per quorum vertices is transit rectà intercedunt inter dictum locum, & ortum hyemalem, idem de alijs ortibus, occasibusve contingit. applico Theorema Athenis de quibus probabile est Aristotelem loquutum esse.

Athenæ sunt in latitudine grad. 37. 15. iuxta Ptolemæum si procedamus, vt suprà latitudo ortiua ortus hyemalis reperietur grad. 30. 4. si à vertice dictæ ciuitatis ducatur ad horizontis punctum distans à puncto æquinoctialis ortus grad. 30. 4. perque verticem eundem ducatur meridianus circulus, cum secet is ad angulos rectos æquinoctialẽ, & horizontem arcus vterque æquinoctialis, & horizontis ab eorum intersectione, quæ est ortus æquinoctij est quadrans: arcus autem à puncto æquinoctij ad ortum hyemalem arcus inquam horizontis est grad 30. 4. vt deduximus Athenis, ergo arcus horizontis ab ortu hyemali ad meridianum est grad 59. 54. Sed ad clariorem diligentiam descriptione vtamur. Sit colurus per æquinoctia transiens A B C D. Meridianus per verticem Athenarum. sit A F C. æquinoctialis sit B E D ac horizon B G D. vt E. G sint sectiones dictorum circulorum à Meridiano: quoniam, itaque B G D est hòrizon, cuius punctum D. est ortus æquinoctialis, distat autem ortus hyemalis ab æquinoctiali Athenis grad. 30 4. sit arcus D M. dict. grad. 30. 4. vt sit scilicet M. ortus hyemalis Athenis ducaturque ad punctum. M. arcus verticalis F M. deindè ex polo A ducatur arcus qui cum A F contineat angulum grad. 12. erit autem is meridiani locorum, quorum longitudo est grad. 64. 45. vt aliquorum locorum inter cæteros Palestinæ sit arcus A N qui scilicet secet verticalem F M. in puncto N: secabit enim necessario quadrantem F M inter puncta F. M. cum sit angulus F A N. acutus modo angulus G F M. est grad. 59. 56. quot est arcus G M. detractis enim ex quadrante G D. grad. 30. 4. arcus M D. restant grad. G M pro angulo G F M siuè E F N. angulus ergo A F N. reliquus ad duos rectos scilicet grad. 120. 4. angulus vero F A N est grad. 12. & arcus A F complementum altitudinis poli Athenarum est 50. 45. Dantur ergo in triangulo A F N. duo anguli & arcus adiacens ergo datur reliquus angulus, & dantur reliqua duo latera: nos autem in præsentia quærimus arcum A N. complementum scilicet altitudinis poli loci, cuius longitudinem supposuimus, ducatur arcus F O. rectus ad A N. quoniam ergo arcus A F est grad. 52. 45. erit eius sinus 79600. angulus autem F A N. grad. 12. eius sinus 20791. vt autem sinus



anguli recti A O F ad sinum arcus oppositi A F, ita sinus anguli A F O ad sinum arcus oppositi F O. qui primo loco quæritur, erit ergo aurea regula.

Vt. 100000. ad 79600. ita 20791. ad sinum arcus quæsiti F O. erit ergo operatio multiplicando secundum & tertium, & partiendo per primum, vt in figura. Prouenit ergo sinus arcus F O. 16552. cui respondet arcus grad. 9. 32.
Arcus ergo F O grad. 9. 32.
Quæritur angulus A F O.
Sumatur tangens complementi arcus A F scilicet grad. 37. 15. est 76042.

20795
79600.
124770
187155
145565.
16552|32000.

5 | 1
5 | 1
5 | 2
4 | 2

Sumatur præterea tangens arcus 9. 32. est autem 16764.
Eritque vt
100000. ad 76042. ita 16764. ad sinum complementi anguli quæsiti A F O.

Erit itaque operatio vt in figura & resultabit sinus quæsitus 12747. Cui respondet arcus grad. 7. 16. cuius complementum quod nunc quæritur est 82. 44. tantusque est angulus A F O. at erat totus A F N. grad. 120. 4. & A F O. reperitur nunc grad. 82. 44. Restat ergo O F N. grad. 37. 20. est ergo in triangulo rectangulo F O N. datus arcus F O & datus angulus F O N. cui adiacet, dabuntur ergo reliqua latera & reliquus angulus, at sat est nunc reperire latus O N, dabaturque vel inuenire erat in promptu in superiore triangulo latus A O erit ergo totus arcus A N. grad.

76042
16764.
304168
456252.
532294.
456252.
76042.
12747|68088.

1 | 6  1 | 6
6 | 6  6 | 6

120. 4.
82. 44.
37 | 20

Inuestigatio autem arcus A O, & arcus O N, hoc modo peragitur.
In triangulo A F O. sinus arcus A F subtēdentis angulū rectū est grad. 52. 45. & sin. 79600.
Inuentusque est angulus A F O. grad. 82. 44. eiusque sinus 99196. Erit ergo
Vt 100000. sinus anguli recti A O F. ad 79600. ita 99196. ad sinum arcus quæsiti A O.
Erat itaque operatio vt in figura.
Est itaque sinus arcus A O. 78960. cui respondent grad. 52. 9.
Est itaque arcus A O grad. 52. 9.

Indago arcus N O.

Arcus F O. inuentus est grad. 9. 32. cuius sinus est 16552.

99196
79600.
59517600.
892764.
694372.
78960|01600.

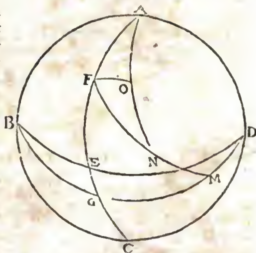
6 | 4
3 | 4  7 | 1
4 | 1

Anguli autem O F M (grad. 37. 20.) tangens est 76271. Eiusque ideo dispositio regulæ aureæ.
Vt 100000. ad 16552. ita 76271. ad tangentem arcus O N quæsiti,

Estque

Pro declaratione autem intelligo ortum hyemalem respectu loci ipsius, cuius verticē sumimus, à quoue verticalem ducimus , & ortum hyemalem ex dictis intelligimus, punctum ex quo sol illi loco in solstitij hyemalis die nascitur. Est vero ratio quoniam verticalis circulus solus est ad horizontem suum, siuè ad horizontem loci , cuius per verticem transit est rectus. Vndè & loca per quorum vertices is transit rectà intercedunt inter dictum locum,& ortum hyemalem , idem de alijs ortibus , occasibusve contingit. applico Theorema Athenis de quibus probabile est Aristotelem loquutum esse.

Athenæ sunt in latitudine grad.37.15.iuxta Ptolemæum si procedamus, vt suprà latitudo ortiua ortus hyemalis reperietur grad. 30. 4. si à vertice dictæ ciuitatis ducatur ad horizontis punctum distans à puncto æquinoctialis ortus grad. 30. 4. perque verticem eundem ducatur meridianus circulus,cum secet is ad angulos rectos æquinoctialē, & horizontem arcus vterque æquinoctialis,& horizontis ab eorum intersectione , quæ est ortus æquinoctij est quadrans:arcus autem à puncto æquinoctij ad ortum hyemalem arcus inquam horizontis est grad 30.4. vt deduximus Athenis,ergo arcus horizontis ab ortu hyemali ad meridianum est grad 59.54. Sed ad clariorem diligentiam descriptione vtamur. Sit colurus per æquinoctia transiens A B C D. Meridianus per verticem Athenarum. sit A F C. æquinoctialis sit B E D ac horizon B G D. vt E. G sint sectiones dictorum circulorum à Meridiano:quoniam, itaque B G D est horizon, cuius punctum D. est ortus æquinoctialis, distat autem ortus hyemalis ab æquinoctiali Athenis grad.30 4.sit arcus DM. dict. grad.30. 4. vt sit scilicet M. ortus hyemalis Athenis ducaturque ad punctum. M. arcus verticalis FM. deindè ex polo A ducatur arcus qui cum A F contineat angulum grad.12.erit autem is meridiani locorum , quorum longitudo est grad. 64.45. vt aliquorum locorum inter cæteros Palestinæ sit arcus A N qui scilicet secet verticalem F M. in puncto N: secabit enim necessario quadrantem F M inter puncta F. M. cum sit angulus F A N. acutus modo angulus G F M. est grad.59.56. quot est arcus G M. detractis enim ex quadrante G D. grad. 30. 4. arcus M D. restant grad. G M pro angulo G F M siuè E F N. angulus ergo A F N. reliquus ad duos rectos scilicet grad.120.4. angelus vero F A N est grad. 12. & arcus A F complementum altitudinis poli Athenarum est 50. 45. Dantur ergo in triangulo A F N. duo anguli & arcus adiacens ergo datur reliquus angulus , & dantur reliqua duo latera:nos autem in præsentia quærimus arcum A N. complementum scilicet altitudinis poli loci,cuius longitudinem supposuimus,ducatur arcus F O. rectus ad A N. quoniam ergo arcus A F est grad. 52. 45. erit eius sinus 79600. angulus autem F A N. grad. 12. eius sinus 20791. vt autem sinus



anguli recti A O F ad sinum arcus oppositi A F. ita sinus anguli A F O ad sinum arcus oppositi F O. qui primo loco quæritur, erit ergo aurea regula.

Vt. 100000. ad 79600. ita 20791. ad sinum arcus quæsiti F O. erit ergo operatio multiplicando secundum & tertium, & partiendo per primum, vt in figura. Prouenit ergo sinus arcus F O. 16552. cui respondet arcus grad. 9. 32.

Arcus ergo F O grad. 9. 32.

Quæritur angulus A F O.

Sumatur tangens complementi arcus A F scilicet grad. 37. 15. est 76042.

Sumatur præterea tangens arcus 9. 32. est autem 16764.

Eritque vt

100000. ad 76042. ita 16764. ad sinum complementi anguli quæsiti A F O.

Erit itaque operatio vt in figura & resultabit sinus quæsitus 12747. Cui respondet arcus grad. 7. 16. cuius complementum quod nunc quæritur est 82. 44. tantusque est angulus A F O. at erat totus A F N. grad. 120. 4. & A F O. reperitur nunc grad. 82. 44. Restat ergo O F N. grad. 37. 20. est ergo in triangulo rectangulo FON. datus arcus FO. & datus angulus FON. cui adiacet, dabuntur ergo reliqua latera & reliquus angulus, at sat est nunc reperire latus O N, dabaturque vel inuenire erat in promptu in superiore triangulo latus A O erit ergo totus arcus A N. grad.

Inuestigatio autem arcus A O, & arcus O N, hoc modo peragitur.

In triangulo A F O. sinus arcus A F subtēdentis angulū rectū est grad. 52. 45. & sin. 79600. Inuentusque est angulus A F O. grad. 82. 44. eiusque sinus 99196. Erit ergo

Vt 100000. sinus anguli recti A O F. ad 79600. ita 99196. ad sinum arcus quæsiti AO.

Erat itaque operatio vt in figura.

Est itaque sinus arcus A O. 78960. cui respondent grad. 52. 9.

Est itaque arcus A O grad. 52. 9.

Indago arcus N O.

Arcus F O. inuentus est grad. 9. 32. cuius sinus est 16552.

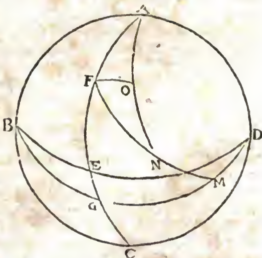
Anguli autem O F M (grad. 37. 20.) tangens est 76271. Eiusque ideo dispositio regulæ aureæ.

Vt 100000. ad 16552. ita 76271. ad tangentem arcus O N quæsiti,

Estque

Pro declaratione autem intelligo ortum hyemalem respectu loci ipsius, cuius verticē sumimus, à quo ne verticalem ducimus, & ortum hyemalem ex dictis intelligimus, punctum ex quo sol illi loco in solstitij hyemalis die nascitur. Est vero ratio quoniam verticalis circulus solus est ad horizontem suum, siuè ad horizontem loci, cuius per verticem transit est rectus. Vndè & loca per quorum vertices is transit rectā intercedunt inter dictum locum, & ortum hyemalem, idem de alijs ortibus, occasibusve contingit. applico Theorema Athenis de quibus probabile est Aristotelem loquutum esse.

Athenæ sunt in latitudine grad. 37.15. iuxta Ptolemæum si procedamus, vt suprà latitudo ortiua ortus hyemalis reperietur grad. 30. 4. si à vertice dictæ ciuitatis ducatur ad horizontis punctum distans à puncto æquinoctialis ortus grad. 30. 4. perque verticem eundem ducatur meridianus circulus, cum secet is ad angulos rectos æquinoctialē, & horizontem arcus vterque æquinoctialis, & horizontis ab eorum intersectione, quæ est ortus æquinoctij est quadrans: arcus autem à puncto æquinoctij ad ortum hyemalem arcus inquam horizontis est grad 30.4. vt deduximus Athenis, ergo arcus horizontis ab ortu hyemali ad meridianum est grad 59.54. Sed ad clariorem diligentiam descriptione vtamur. Sit colurus per æquinoctia transiens A B C D. Meridianus per verticem Athenarum. sit A F C. æquinoctialis sit B E D ac horizon B G D. vt E. G sint sectiones dictorum circulorum à Meridiano: quoniam, itaque B G D est horizon, cuius punctum D. est ortus æquinoctialis, distat autem ortus hyemalis ab æquinoctiali Athenis grad. 30 4. sit arcus DM. dict. grad. 30. 4. vt sit scilicet M. ortus hyemalis Athenis ducaturque ad punctum. M. arcus verticalis FM. deindè ex polo A ducatur arcus qui cum A F contineat angulum grad. 12. erit autem is meridiani locorum, quorum longitudo est grad. 64.45. vt aliquorum locorum inter cæteros Palestinæ sit arcus A N qui scilicet secet verticalem F M. in puncto N: secabit enim necessario quadrantem F M inter puncta F. M. cum sit angulus F A N. acutus modo angulus G F M. est grad. 59.56. quot est arcus G M. detractis enim ex quadrante G D. grad. 30. 4. arcus M D. restant grad. G M pro angulo G F M siuè E F N. angulus ergo A F N. reliquus ad duos rectos scilicet grad. 120. 4. angelus vero F A N est grad. 12. & arcus A F complementum altitudinis poli Athenarum est 50. 45. Dantur ergo in triangulo A F N. duo anguli & arcus adiacens ergo datur reliquus angulus, & dantur reliqua duo latera: nos autem in præsentia quærimus arcum A N. complementum scilicet altitudinis poli loci, cuius longitudinem supposuimus, ducatur arcus FO. rectus ad A N. quoniam ergo arcus A F est grad. 52. 45. erit eius sinus 79600. angulus autem F A N. grad. 12. eius sinus 20791. vt autem sinus




anguli

anguli recti A O F ad sinum arcus oppositi A F. ita sinus anguli A F O ad sinum arcus oppositi F O. qui primo loco quæritur, erit ergo aurea regula.

Vt. 100000. ad 79600. ita 20791. ad sinum arcus quæsiti F O. erit ergo operatio multiplicando secundum & tertium, & partiendo per primum, vt in figura. Prouenit ergo sinus arcus F O. 16552. cui respondet arcus grad. 9. 32.
Arcus ergo F O grad. 9. 32.
Quæritur angulus A F O.
Sumatur tangens complementi arcus A F scilicet grad. 37. 15. est 76042.

20795
79600.
124770
187155
145565.
16552|32000.

5 | 1
5 | 1
5 | 2
4 | 2

Sumatur præterea tangens arcus 9. 32. est autem 16764.
Eritque vt
100000. ad 76042. ita 16764. ad sinum complementi anguli quæsiti A F O.

Erit itaque operatio vt in figura & resultabit sinus quæsitus 12747. Cui respondet arcus grad. 7. 16. cuius complementum quod nunc quæritur est 82. 44. tantusque est angulus A F O. at erat totus A F N. grad. 120. 4. & A F O. reperitur nunc grad. 82. 44. Restat ergo O F N. grad. 37. 20. est ergo in triangulo rectangulo FON. datus arcus FO. & datus angulus FON. cui adiacet, dabuntur ergo reliqua latera & reliquus angulus, at sat est nunc reperire latus O N, dabaturque vel inuenire erat in promptu in superiore triangulo latus A O erit ergo totus arcus A N. grad.

76042
16764.
304168
456252.
532294.
456252.
76042.
12747|68088.

1 | 6 1 | 6
6 | 6 6 | 6

120. 4.
82. 44.
37 | 20

Inuestigatio autem arcus A O, & arcus O N, hoc modo peragitur.
In triangulo A F O. sinus arcus A F subtēdentis angulū rectū est grad. 52. 45. & sin. 79600.
Inuentusque est angulus A F O. grad. 82. 44. eiusque sinus 99196. Erit ergo
Vt 100000. sinus anguli recti A O F. ad 79600. ita 99196. ad sinum arcus quæsiti A O.
Erat itaque operatio vt in figura.
Est itaque sinus arcus A O. 78960. cui respondent grad. 52. 9.
Est itaque arcus A O grad. 52. 9.

Indago arcus N O.

Arcus F O. inuentus est grad. 9. 32. cuius sinus est 16552.

99196
79600.
59517600.
892764.
694372.
78960|01600.

6 | 4
3 | 4 7 | 1
4 | 1

Anguli autem O F M (grad. 37. 20.) tangens est 76271. Eiusque ideo dispositio regulæ aureæ.
Vt 100000. ad 16552. ita 76271. ad tangentem arcus O N quæsiti,

Estque

| | | |
|---|---|---|
| Estque operatio in figura, prouenit tangens arcus quæsiti 12624. cui respondet arcus grad. 7. 12. proxime. Et totidem grad. est arcus O N. Erat autem A O. grad. 52. 9. Huic additis grad. 7. 12. Prouenit totus A N gr. 59. 21. qui quærebatur, eius autem complementum est gradus. | 76271. / 16552. / 152542. / 381355. / 381355. / 457626. / 76271. / 12624 \| 37592. | 6 \| 1 / 4 \| 3 |

90.
59.21.
30. | 39.

Erit itaque Athenis ad ortũ hyemalem locus cuius longitudo gr. 64. 45. latitudo gr. 30. 39. Eiusmodi locus sub meridiano esset portus Gazeorum eo australior grad. 1. 1. 0.
Ita ergo intelligatur locus ad ortũ hyemalem, ac inuestigetur si opus sit pariq; modo ad ortum æstiuum & ad occasus, ad æquinoctialem autem erit qui in eadem latitudine cum Athenis. Ex. Gr. fuerit.

Olympiodorus hac in re dabitur, interpretationem vtrã eius spectemus. Primo enim interpretatur esse ad ortum hyemalem eos qui sub pũcto eius ortus tanquã arbitror, sub vertice degant, quæ est extorta oppositio, cũ enim ortus importet relationẽ ad locũ cui est ortus, nemo sub orto qui est ad Horizontem habitat sed sub polo suo quisque Horizontis. Quod si acciperetur ortus pro puncto Zodiaci orientis cum sole v. g. ortus hyemalis pro puncto Capricorni, in quo dum sol est hyemali ex ortu nascitur, tum etiam præter violentiam expositionis malè diceret Olympiodorus, dum tales homines his qui ad ortum æstiuum sunt antipodes vocanr, confundens scil. antæcos cum antipodib. sunt enim antæci non antipodes qui sub principio Capricorni, & qui sub principio Cancri.

Aristoteles.

*Similiter & circa Libiam vsque & alios fluuios inueniet quis vtique fluentes, sed testimonij gratia hoc diximus.*

Expositio.

Ex Europa ad Libiam inductionem traducit, ibique est Nilum ex Argenteo monte nasci dicitur, & Chremetes, at vero Ægon, & Nyses ex montibus Æthiopicis subiungit, postea fluuios circa Græciam. Quorum Achelaus, & Imachus ex Pindo; Stumo vero, & Nessus, & Hebrus ex Scombro, alij etiam ex Rhodope.

Aristoteles.

*Similiter autem & alios vtique, quis inueniet vtique fluentes sed testimonij gratia hoc diximus.*

Expositio.

Excusat diminutam enumerationem fluuiorum, non enim ad complendam inductionem, sed testimonij cuiuspiam gratia hæc pauca adducit, plures autem alios restare fatetur, qui scil. possunt inquiri & enunciari ab ijs quibus plenior enumeratio sit curæ.

Aristoteles.

*Quoniam, & quicumque ipsorum fluunt ex paludibus, paludes sub montibus positas esse accidit omnes fere aut sub locis altis est προσαγωγῆς, ex prosagoge, quod igitur non oportet putare, sic fieri principia fluuiorum, vt ex determinatis alueis manifestum.*

Expositio.

Aristot. hic obiectioni, ac instantiæ occurrit, est autem instantia ex fluminibus aliquibus, quæ ex paludib. oriũtur, nõ ergo omnia nascũtur ex altis montib. paludes. n. in locis planis

planis & campestribus sunt occurrit Aristoteles, paludes etiam ex quibus flumina oriuntur sub mõtibus esse vel sub locis altis ex prosagoge (locos altos ex prosagoge) Vicomercatus exponit qui sensim assurgunt, & rectè ex vi verbi. Est itaq; Arist. propositio ab ipso ostensa. Flumina ex montibus oriuntur vel principia fluminum sunt ex montibus, ex qua infert conclusionem primo intentam. Flumina non fluere ex determinatis alueis, at in præsertim in dubium reuocatur ortus hic ex montibus fluminum, quocirca tota hæc Aristotelis disputatio concideret, præstat ergo postquam Aristotelis dicta, percurrimus de eorum veritate controuersiam instituere. caput vero est vtrum flumina ex montibus oriantur, nec ne quod in sequenti capite transigemus.

## CAPVT X.

*Vtrum flumina oriantur ex montibus.*

DE ortu fluminũ ex mõtibus, possunt tres capitales sententiæ fingi. prima omnia flumina ex mõtibus nasci: cõtraria, nulla flumina ex mõtibus nasci; media, aliqua nõ nasci ex mõtibus. Affirmatiua vniuersalis videtur esse Arist. & eũ esse Arist. sensum credo. Negatiua contraria nemini (credo) probatur, palã enim multos ex mõtibus oriri. Sapim nostrum, & Arnum, & Tiberim, & Vitim, & Besem patet Appeninum hinc in Etruriam vel vicissim transeuntibus, neque hoc de multis fluminibus negant, qui etiã Aristotelis placito repugnant. at instant hi de aliquibus. De Istro, de Tanai, deque flumine Rha, quæ flumina ex loco campestri nasci, qui ea loca peragrarunt, diligenter obseruauere. De fluuio Tigri idem antiquitus dixit Plinius: debet ergo de omni flumine disputatio institui, vtrum ex monte aliquo, vel saltem loco edito, qui sensim extollatur, oriatur. Pars negatiua scilicet non omne ex montibus oriri tuentur viri graue etiam in peripato nutriti; inter cæteros recenti opere vir in omni sciẽtia, & eruditione summus, quem ego vnicè diligo & obseruo, negatiuam eiusmodi conclusionem stabilinit. Processit autem ex inductione fluuiorum celeberrimorum, qui ex plano loco, non ex montibus oriuntur. & sunt Danubius, Tanais, Rha siue volga, Tigris, prosequamur inductionem, & ex inductione argumentum.

De Danubio ergo, qui etiam Ister dicitur, fontem eius primarium, ac regium esse in loco plano ostenditur, quoniã est in plano villæ Doneschingen (assertore Cluerio) ab accolis eum vnum fontem Danubij existimarũ, dictumue. Ita etiam fatentur Rheti Patauij studiorum fortè causa morantes...

Secundo inductio procedit ex fluminibus, quæ nascuntur ex paludosis non montosis locis, Cores ab Aquilone means, ortũ trahit ex ingenti palude, quæ scythiam à Nebride separat. Hypanis ex scythia ex magna palude quæ dicitur Hypanis. } Hæc Herodorus lib. 4. Car. 56.

Panticapes ab Aquilone fluit ex palude: item Hypocaris ex palude, item Tanais ex vasta palude in Paludẽ Meotidẽ se exonerat. Herodotus dicto loco cui in multis Pomponius Mela astipulatur pariter atque Tanais Rha flumen quod est volga & Duina ex syluis terra plana ac palustri non ex montibus oriuntur. Petrus Bertius lib. 1. rerum germanicarum catt. 188. Strabo reprobans montes Riphæos & hyperboreos in eandem

opinionem incidere omnino videtur. Albertus Campensis & Iouius confirmant ex Paludibus eosdem fluuios nasci. Idem scholiastes Solini; idem Sigismundus liber Baro & Alexander Guagninus. Hæc de fluminibus septentrionalibus.

Procedit inductio etiam ex Tigri, de quo Plinius lib.6.cap.27. [*Oritur*, inquit, *in regione Armeniæ maioris fonte conspicuo in planitie loco nomen Elongasine est.*]

Hic est inductionis processus. at quoniam aliqui pro Aristotelis positione flumina oriri ex montibus respondent, & respondere poterunt singillatim respõsiones adducit, & reprobat, prima responsio ex Arist. elicitur, vbi dicit si quis fluuius ex paludibus oriatur, paludes tamen sub mõtibus positas esse, vndè soluitur ratio de fluminibus ex paludibus ortis, paludes n. ipsæ ex montibus subſtãt, recipiũt per cæcos meatus aquas. pari ratione soluitur, vel tollitur instãtia ex fluminibus oriẽtibus à fonte in loco plano, & Campestri, veluti Danubius, & Tigris. fontes quidẽ aperti, & conspicui sunt in loco campestri, at ex propinquis montibus stillantes suscipiunt aquas per occultas venas, ac ductus subterraneos. At confutant responsionem: primũ ex Danubio, nã eius fons Doneschingen aliquibus milliarijs distat à mõtibus; at Tanai & Volgæ & aliis aquilonaribus fluminibus Hypani & Duinæ ex paludibus exoriẽtibus nullo pacto accommodari dicunt responsionẽ, in eo. n. longissimo Sarmatiæ tractu nullus mons visitur, & mõtes Riſæi, & Hyperborei fabulæ sunt. Moscouiam & Sarmatiam esse planam nullisq; interrumpi montibus. vndè à nullis montibus aquas fluentorum illorum descendere, ac oriri. 2. responsio est, quam etiam insinuat Aristo: e es loco eod. dum dicit montibus esse aut sub locis altis sensim ascendentibus, iungamus eiusmodi loco alium 2 meteor. cap. 1. vbi asserit philosophus locum ad aquilonem versus Vrsam esse altiorem: esto non esse montes ad Vrsam, planities tamen ibi sensim extolli, adeò vt in ascensionis fine sit locus magnæ altitudinis. At confutant responsionem impugnando eiusmodi terræ eleuationem ex Aristotelis fundamento tex. 106. 2. de cœl. & mundo quo probat terram globosam, & sphæricam esse, ex eo quod pars grauior minus grauem propellat quo vsque centro grauitatis centrum vniuersi occupet: si autem tantum emineret ad septentrionem terra, grauior etiam ea pars esset, vndè oppositam partem propelleret, quosq; centrum grauitatis ad cẽtrum vniuersi descenderet: His igitur argumentis concluditur aliqua flumina ex planitie oriri non ex montibus, neque & ex locis editioribus sensim ascendentibus.

1 *Responsio pro Arist.* — *Confutatio resp.* — 2. *Respons.* — *Cõfutatio.* — *Opinio autoris.*

Ego tamen cum Arist. hanc conclusionem statuo, nedum vt ad philosophi mentẽ, sed vt penitus veram. Omnia fiumina ex montibus, vel saltem ex locis altis sensim ascendẽtibus oriri. declaro conclusionem, & postea probo: primam originem aquæ voco nõ fontem vndè in apertum aqua profluit sed locũ vbi primum gignitur, vndeq; primũ stillat, qui locus necessario, ita ipse dico, est ad verticem mõtis vel ad summam plani eminentiã si sensim extollatur, & hic etiam est Arist. sensus: ex eius. n. fundamento montis caua & concamerata superficies, ex qua vapor ob frigiditatem loci concrescit, non potest ibi esse perforata, nã vapor ex sui natura per foramẽ sursum recta ferreretur, non aũt ibi cogeretur, in ea ergo summitate aqua guttatim cõcrescit primo, deindè in maiores subinde guttas & stellas vnitur & delabitur tumq; iam fluens deorsum cadit, vt ostium vnde in apertum prodit, sit inferius semper vertice vbi gignitur: Conclusionem ita declaratam probo vnica ratione, eaque vt mihi videre videor necessaria. Aqua deorsum natura fluit & nun-

& nunquam sursum nisi violentia. declaratione tamen eget, aqua ex loco defluat decem pedes alto deorsum quidem labitur, at inter currendum si obex occurrat, quem supersiliendo superare necesse sit, modo non excedat primam altitudinem supersilit, cæterum indè deorsum fluit, hoc sit primum, quod ex obseruatione omnes Hidrogogi, siue aquilegij ducunt, & cognoscunt. Secundum est in longo aquæ cursu, vt in incilibus, & magis in fluuijs necessariũ certum decliuitatis tenorẽ. Vitruuius in incilibus in centenis cursus pedibus semipedem decliuitatis exigit, nostri sunt cõtenti in millenis pedibus pede, verũ id notandũ, quo minor est decliuitas, eo sæpius iterãda aluei excauatio, aqua enim semper deponit, & implet, vnde nostri quotannis fermè alueos inciliũ excauant, molæ frumentariæ deseruientium. Vitruuius ergo ad maiorẽ conseruationem, ac diuturniorẽ in cẽtenis semipedem, & in millenis quinq; pedes decliuitatis exigebat, at in fluuijs, quorũ perpetuus est tenor, & ipsi sibi alueos excauatos seruant, necesse est decliuitate Vitruuiana maiore potiri. Vt sit sufficiens ipsa & fluuij debeant in millenis pedibus quinq; pedes subinde decliuiorem alueũ habere. vnde fluuius, cuius cursus mille millarium principiũ fluxus altius ostio, & litore maris, in quod ingreditur, milliaribus quinq;. Sumemus Danubiũ eius fonti tribuit idem author grad. ,o longitudinis, ostio tribuit ad Euxinũ mare Ptolemæus grad. 46.30. est ergo distantia inter fontẽ & ostiũ grad. 26.30. gradui lõgitudinis in latitudine grad 47. (nam ostiũ habet grad. latitudinis 48. circiter. fons grad. 46. media itaq; latitudo est grad. 47.) grad lõgitudinis est milliariũ fermè 41. at faciamus 26. 30
solũ grad. 40. erit itaq; distantia ostij à fonte milliarium 1060. at si reuolutiones fluminũ 40
considerémus erit cursus Danubij longitudo maior milliaribus 1500. vnde si depressio- 1040
nem & decliuitatem nostrorum incilium & canalium illi tribuamus erit sublimius aquæ 20
principium ostio mill. $1\frac{1}{2}$ scil. sesquimilliare. at si Vitruuianam rationem sectemur, erit 1060
milliarium septem cum dimidio differentia inter principij & finis cursus altitudinẽ, quæ altitudo vel altissimum montem inferret, vel lõgissimam subinde eleuationẽ ac sensim aluei, vel vtriusq. rationis compositionẽ, & iuncturam. Hæc certè ratio ex aquæ natura, secundũ motum conuincit necessario sublimius esse principium fluminis fine, & ostio & flumina maxima hoc est, quorũ lõgissimus sit cursus, ex maxima sublimitate, & altissimo loco nasci, quæ est positio Aristotelis, cõsideremus nunc & soluamus rationes cõtrarias.

Prior ratio est ex Danubio, & Tigri quorum fontes sunt in locis planis & campestribus. at responsio est in promptu. fons per quem prodeunt in apertũ est in plano; at principiũ est in mõte sublimi in quo generatur, & ex quo distillat aqua, quæ vsq; ad fontẽ, ex quo in apertũ erumpit, per occultos & subterraneos ductus fluit. At replicabunt distare fontẽ Danubij multis milliarijs à montibus, & præsertim ab Abnoua cui tribuit Tacitus Danubij fontes, & ortũ. at facilis est solutio fluere flucta sub terris longo, & interdũ longissimo tractu ꝙ Arist de multis fluuijs Arcadiæ asserit, & de stagno sub Caucaso. at de Nilo, qui iuxta Pliniũ plurũ dierũ itinere & fluxu se sub terra condit lib. 5. c. 9. quid mirũ si primordia Danubij ex monte Abnoua stillantia per subterraneos ductus tandẽ ex loco Doneschingen exeat in lucẽ. Secundæ rationis solutio ipsa quoque facilis est, ducebatur ex orientibus fluminibus ex paludibus. Respondit Aristoteles eas esse sub montibus, ex quibus per cæcos ductus influunt in illas aquæ. Videmus sanè ex lacu Benaco nasci Mencium flumen. At Benacus subijcitur montibus, item ex lacu

*Solutio 1. rationis.* *Replicatio.* *Solutio.* *1. meteo. in eod. expositio.* *Solutio.*

*Replicatio.* Sebino Ollius. & lacus is subest montibus, pariter & lacus larius ex quo Addua. verum aduersus responsionem replicatio est est ex paludibus stagnisque vnde Tanais, & Volga & alij fluuij Aquilonares memorati. in quo amplissimo Sarmatiæ tractu nullus mons visitur à recentioribus, à quibus montes Riphæi, & Hyperborei deridentur. Respondeo primo dato nullos esse montes, necesse tamen terrã subindè eleuari, vsq; ad eam altitudinem, quam longitudo cursus fluminis, & decliuitas ab eo requisita cursu exposcit, etiamsi ex ascensione sensim facta non sit conspicua, veluti si per alueum fluminis incedere liceret, ascenderemus semper, neque esset conspicuus ascensus oportere verò esse eiusmodi magnam altitudinẽ etiamsi nullus sit mons conspicuus, adducta demõstratio conuincit. At d objiciunt terram ergo non quieturam in hoc situ oportere enim sublimiorem hanc partem deprimi, vsquequo centrum grauitatis, centrum vniuersi occuparet. at non ob omnem inæqualitatem ponderis inter hæmisphæria mutari centrum grauitatis supra ostendimus. nec ratio Aristotelis text. 106 conuincit, nisi de sphæricitate ad sensum, non de geometrica, præterea vero nec sumus certi in opposito hemisphærio terræ australis adhuc incognitæ nõ esse tantundem terræ turgoris à natura prouida constitutum, sed neque recentes mihi euidentem reddunt errorem ponentium montes riphæos ponit autem Ptolemæus tantus geographus temporeque id Romanorum cum comercium partis etiam septentrionalis esset apertum, nec quod nunc dicantur inuisi, & nusquam compareant vel comparuerint rem profundius, considerantes non permouere adeò debet, vt pro euidẽte obseruatione habeant, quòd ita demonstro, litus Sarmatiæ, quod nouæ Zemblæ opponitur in Euripo Vugath, latitudinẽ habet grad. 75. iuxta Batauos, qui illuc nauigarunt. ad fontes Tanais iuxta Tolomæum latitudinem habent grad. 55. terra igitur inter eos fontes & litus septentrionale Sarmatiæ & glacialis maris est grad 20. milliarium scilicet 1200. sunt enim grad. meridiani, quibus singulis milliaria 60. tribuimus, videamus nunc si in medio eiusmodi spatij mons extolleretur, cuius perpendicularis à vertice ad basim sit mill. $1\frac{1}{2}$ quæ altitudo à multis maxima montium existimatur: ex quanta distantia eius vertex aspiceretur videretur autem solum ex distantia milliarium 108. quod si perpendicularis montis statueretur milliarium 10. non aspiceretur vertex nisi intra distantiam milliarium 279. adeo vt neque à fontibus Tanais possent montes conspici neque ab ijs, qui vltra fontes ad septentrionem rectà per immensas eas solitudines permeasset, idem est de nauigantibus per mare glaciale ex eius litoribus etiamsi per terram iter arripuerint rectà ad austrum, ducenta milliaria progressis non essent conspicui verticis montium si inter fontes Tanais, & mare glaciale medij statuerentur. pono autem ex Batauis latitudinem littoris Vugath grad. 75. quoniam ij ponunt latitudinem litoris nouæ Zemblæ ad eundem Euripum grad. 76. folio 76. at certè eius Euripi latitudo non excedit mill. 60. at etiam multo minor latitudinum differentia inter fontes Tanais, & litus maris, verbi gratia, solum grad. 14. & dimidium grad. 7. esset distantia tamen montium à fonte Tanais milliarium 420. vt neque à fonte, neque à litore vertices conspici possent milliarium etiam ducenta progressis, modo neque Guagninus neque Sigismundus dicunt à se eam viam à fonte Tanais ad mare confectam neque adducunt, qui eam peragrauerit, at solum eorum dicta id

*Responsio prior.*

*Responsio.*

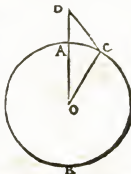
*lib. 12.*

*2. Resp.*

cta id

cta id præseferunt, neque à fontibus, qui prospicerent ijs montes apparuisse, neque qui à mari. at certè neque apparere potuisse etiam existentes monstrauimus. succurrit nunc dictum viri repugnantis in hoc Aristotele, quòd scilicet ad septentrionem attolleretur terra ex eo, quod ad mare etiam glaciale flumina aliqua ex Sarmatia currant. Respondeo si montes auferantur adeoque sola sensim facta eleuatio relinquatur ad septentrionem quidem eleuatum iri terram, sed ad aliquem vsque terminum tantum indè autem deprimeretur vsque ad mare cum superficies maris sit vbique æquè alta, æquè scilicet à centro mundi remota, vt sitque mare locus magis cauus & depressus ex Aristotele. *2. meteor.*

Placet nunc pro mathematicarum studiosis (rudes earum absistant) problema hoc subiungere. Data montis altitudine ex quanta distantia possint vertices ab homine in planitie existente conspici inuestigare.




Sit circulus terræ ABC. circa centrum O. ducatur semidiameter OA. in qua producta sit AD. altitudo montis data in milliaribus quot scilicet milliarium sit, constet, ducatur ab ea contingens terram DC. & iungantur C.O. recta OC. semidiametro, quoniam ponitur semidiameter terræ milliarium 3035. erunt ambæ, OC. & OA. notæ in milliaribus quot scilicet milliarium sint & AD. etiam quot milliarium sit constat, erit ergo tota OAD. in ijsdem data in triangulo ergo rectangulo OCD. est enim OCD. angulus rectus cum DC. ibi circulum cõtingat datum est latus OD. subtendens angulum rectum & OC. adiacens recto. datum ergo est etiã latus, & singuli duo acuti anguli CDO. COD. ergo datur etiam arcus AC. quot milliarium sit, & est punctus. C. postremus punctus, ex quo D. videri possit ab oculo in plano existente vltra enim D posito oculo in arcu. CB. conspici nequit non potest enim duci recta linea ad D. quæ non transeat per opacitatem terræ, quæ visionem impedit. rem ducamus ad praxin.

Sit AD. milliare vnum & semis estq; OA. milliarium 3035. erit ergo tota OAD. milliarium $3036\frac{1}{2}$ hoc est semimilliarium 6073. est pariter OC. millarium 3035. hoc est semimilliarium 6070 at cum sit OD. sinus in dicto triangulo DOC. totus scilicet in consuetis tabulis 100000. erit earundem partium OC. ex regula aurea 99950. vt in figura.

Si 6073. exhibent 100000. quot exhibent 6070. & exhibent 99950

Huic sinui respondent grad. 85.21. pro angulo ODC. reliquus ergo DOC. erit grad. 4.39.

303
57776
06043335
607000000 (99950
60733333
607774
6060
66

3 5
4 | 5 5 | 4
4 | 5 7 | 4

Quoniam itaque angulus COD est grad. 1. 48. & tantundem est arcus AD. scilicet planum terræ inter oculum & basim, vel medium basis montis & gradui cuique circuli maximi respondent milliaria 60. erit ergo nunc arcus AC. grad. 1. 48. milliarium 108.

*1. Cōclusio si altitudo montis sit milliar. 1 $\frac{1}{2}$*

Adeo vt si montis altitudo sit milliarium 1 $\frac{1}{2}$ distantia maxima ex qua videri & ex maiore non possit erit milliar. Italicorum scilicet 108. vt dicebatur.

Quod si altitudo ponatur milliarium 10. erit OAD. milliarium 3045. & OC. mill. 3035 erit tum regula aurea.

Si 3045. exhibent 100000. quot exhibebunt 3035? & exhibebunt 99671.

Huic sinui respondent grad. 85. 21. pro angulo ODC. reliquus ergo DOC. erit grad. 4. 39. vt ex regula operando, cuius operationis specimen proxime attulimus patebit.

*2. Concl. si sit mons altus mill. 10.*

Quoniam itaque angulus ideoque arcus AC. est grad 4. 39. erit milliarium 279. quod è loco dicebatur.

Et hæc satis sit dixisse de quæstione vtrum flumina omnia ex montibus &c.

## CAPVT XI.

*De generatione maris.*

*lib. 11.*

DE generatione aquæ ex cæteris corporibus primis, & de generatione aquæ fluentorum, scilicet fontium & fluminum diximus, restat de aquæ maris generatione agere, esse aut generabilem & corruptibilem ex ijs, quæ prius de natura in communi corporum primorum diximus, satis per se constat, distinguendum tamen est generabile, & corruptibile; aliud enim secundum totum generatur, & corrumpitur, aliud secundum partes solum vt terra, & aer, & mare, & demum ex quibus integratur ordo vniuersi, & vniuersum ipsum, vel enim ab æterno est mundus vt existimauit Aristoteles, & ab æterno est vniuersitas hæc maris, sicut terra, aër, & ignis, vel est factus mundus vt Christiana veritas docet, & ab initio cum cœlo corpora hæc prima sublunaria sunt facta, cū illisque mare: per partes tamē gigni, & corrumpi constat, cū vbi olim mare nūc terra sit facta & vicissim vbi olim terra, nunc mare, eiusmodi ergo partiariæ generationis quærenda causa, sed sicuti de fluente aqua continua eius generatio admirationem affert, ita de aqua maris contra affert admirationem acutè aspicientibus continua corruptio vel eius, vel aquæ in ipsum influentis. ratio vero admirationis multò amplius patebit, cum quantitas, ac magnitudo maris constabit. Nam de partiaria generatione cum infinita propemodum vis aquarum ex fluminibus illabentibus in mare excurrat, præbet nouam subindè materiam marinæ, vnde nouum accessum faciat & compareat. restat solum considerare, quomodo aqua dulcis perpetuo influens non tollat tandem salsedinem maris, cui tamen dubitationi occurrit Aristoteles dicens, scilicet dulce, ac leue eleuari à sole, & graue, ac terreum, quod combustum salsedinē facit, relinqui, de qua re postea. Antiqui vero totius maris generationem considerantes fontes illi tribuere, ex quibus vt flumina ex suis, oriatur mare vniuersum. aduersus hanc sententiam arguit Aristoteles ipsam reprobando. Quoniam omnes aquæ ex fontibus procedentes, vel opera manuum eguere

ad

ad fluxum, vel nulla manus opera indigent. ſed aqua maris neutro modo ſe habet. ergo aqua maris non eſt ex fontibus. Maior ex obſeruatione probatur. aquæ ex fontibus emergentes vel ſunt fluminum, ac riuorum maiorum, minorumue. & hæ ipſæ per ſe curſum inueniunt, vel ſunt puteales, quibus opus eſt parare ex cauando locum, in quem ex lateribus diſtillent, vel ex fundo inſurgant aquæ; quæ tamen ex fundo ſurgunt ex altiore loco infra fundum percolatæ ad illum & ſupra illum tollunt ſe. cæteræ vero aquæ, vt ſtagnantes, non ſunt fontanæ, non habent enim ſuos fontes ſtagna, ſed ibi deſident, nulloque pacto fluunt. minor vero vb Ariſtotele euidens ſumitur, nam fluxus eſt aquæ deorſum, at maris motus, qui in æſtu obſeruatur, licet fluxum & refluxum illi adſcribamus: tamen fluxus eſt ad locum ſuperiorem, adeoque non eſt motus naturalis, at aquæ, quas fluentes dicimus, mouentur naturali motu, eſt hæc ratio Ariſtotelis aliquanto latius explicata. Quæ languidiuſcula videtur, nam dicent fortè ita mare fluere, vt aquæ puteales fluunt; cum enim ad debitam altitudinem deuenerunt, ſiſtuntur & nullus fluxus apparet ita forſan, inquient, mare ex fonte diſtillat. at quoniam in altitudine, quæ illi conuenit, perpetuò manet, nullus fluxus obſeruatur. At maior eſt vigor rationis quam prima fronte appareat. ſupponit enim ratio ſanè obſeruationem. fluxus ergo aquæ ex fontibus duplex eſt, alter ex patente fonte, & libero curſu, ac ſpontaneo, qui eſt fluminum, huiuſmodi fluxus non obſeruatur in mari, neque fontes aperti conſpiciuntur, voco nunc fontes etiam oſtia per quæ in apertum prodeunt aquæ, alter ex lateribus guttatim deſcendendo, vel per tenues ſaltem ſcaturigines ex lateribus, aut ex fundo vt puteales, at diligenter litora maris obſeruando, vel fundum maris ipſius, nihil aquæ ex litore aut ex fundo ſtillare aut ſurgere obſeruamus, cum tamen ſit in promptu obſeruatio in planis noſtris litoribus, qualia plurima ſunt litora. ex quibus licet ingredi aquam longeque per eam ſpatiari, adeoque diligenter obſeruare, num vlla ſit ex fundo, vlla ex litore ſcaturigo, nullamque conſpici obſeruatio vel diligentiſſima monſtrat, hoc ergo ſupponit ratio Ariſtotelis, & ex ſuppoſitione eiuſmodi conualeſcit. quoniam vero aliquis in mari fluxus apparet, proindeque aliqua eſt fontium adumbratio; tollit is obiectionem. tribuendo Euriporum anguſtiæ apparentiam. Opinio autem Platonis in Phædone de origine maris, & fluuiorum, omniumque aquarum ex Tartaro facit, a quam maris, fluuiorumque ingenerabilem, & incorruptibilem ſolum autem mutare locum, vt ſcilicet ex Tartaro in maris alueum effunditur, & ex maris alueo in Tartarum refunditur. Quoniam autem iam concluſimus, aquam generabilem, & corruptibilem oportet aquam etiam Tartari generari. ex quibus fontibus ergo, & ex quo principio in eaſdem recedimus difficultates, quas vt declinaret, Tartarum ponebat Plato De generatione hæc dicta ſint, de corruptione cum maior ſit difficultas, nonniſi poſt demonſtratam maris magnitudinem, & aquæ eius multitudinem, non exponetur difficultas.

*Inſtantia.*

*Sublatio inſtantiæ.*

*Opinio Platonis in Phædone.*

Ad reliqua nunc de aqua quærenda tranſeamus.

CA-

## CAPVT XII.

### De aquæ grauitate, vtrum tendat suaptè natura in centrum mundi, an in punctum superius.

PRoxima in inferioribus his elementis naturæ est grauitas, sicut superioribus leuitas, vndè nonnulli eas elementorū formas existimauere, cum scilicet sunt principia quædam motuum naturalium horum corporū. esse autem aquam graue, & deorsum suaptè natura moueri sanè quique philosophi fatentur, neque ideò est in disputationem adducendum, est itaque supponendum, vt in historica etiā narratione supponendū vidimus: Illud autem in dubitationem reuocatur, vtrum sit summè grauis, vel instar terræ grauis, nam cum si terra non excederetur ab aqua grauitate, sed neque eam excederet, non esset summè grauis, quia summum in eadem re est vnum, nihil tamen ipsa grauius in rerum natura reperiretur. Hæc disputatio id præsertim respicit, vtrum aqua ad centrum vniuersi suapte natura tendat, an ad punctum superius eiusmodi centro, in Aristotele pro vtraque positione sunt momenta rationum ea seorsum consideremus potiora tamen: Quòd ergo non moueatur ad vniuersi centrum aqua, suadet Aristotelis dictū, dum terram simpliciter grauem asserit, aquā grauem secundum quid. est verò grauis secundum quid quia substat aliquibus aëri, scilicet & igni, at supereminet alicui scil. terræ, & quia substare ibi, & supereminere secundum naturam sumitur, non secundum violentiam, secus ædes, & cætera ædificia essent, etiam si immensæ molis, grauia secundum quid, sicut colossus aliquis &c. Secunda ratio ex dictis philosophi ducitur statuentis locū aëris, concauum ignis, locum aquæ, concauum aëris, terræ locum aquā ipsam, at pro argumento facit, locus aquæ statutus qui est concauum aëris. at corpora natutalia suaptè natura mouentur ad sua loca; ergo aqua suaptè natura mouetur ad concauum aëris, non ad centrum vniuersi.

*Vtrum aqua moueatur ad centrū vniuersi an ad punctū superius. Pro negatiua parte lib. 4. de cœl tex 23 Ex tex. eod. 23.*

Sed pro affirmatiua parte est ex Aristotele 2. de cœlo tex. 32. vbi ad probandam sphæricitatem aquæ. sumit enim aquam natura semper confluere ad magis concauum, magis autem concauum esse dicit, quod centro propinquius est.

*Pro affirmatiua parte.*

In controuersia hac affirmatiua opinio est præferenda & penes Aristotelem & secundum veritatem.

Planum enim est ex obseruatione si profundè excauetur terra propè aquæ riuum, in foueam aquam fluere ad fundum eius quantacunque fuerit profunditas, non ergo mouetur ad concauum aëris, non ad superficiem terræ, neque occurratur illuc ferri aquam ratione vacui, non ex suo instinctu: falsum enim est, rationem vacui ibi habere locum, quoniam antequam descendat aqua, est plena aëre fouea. esse vero hanc etiam Aristotelis mētem ratio mox indicata ex tex. 32. 2. de cœlo manifestat, rationes cōtrariæ non officiunt. Prima quidem, quoniam etiam si aqua ad centrū vniuersi sicut terra feratur, non æquali tamen velocitate, in molis etiam paritate feretur & ex tex. 6. 4 de cœlo elicitur responsio ibi [*Quod duobus habentibus grauitatē atq; molem æqualem alterū altero velocius mouetur.*] Inæqualitas. n. velocitatis, vt ibi ex Arist. elicitur, ad reddendū graue nō simpliciter graue, & non simpliciter leue sufficit. Ad secundam rationem. ex ijs quæ de loco antea diximus, patet quid dicendum, vbi declarauimus, quomodo terra moueatur ad cen-

ad centrum grauitatis, non mouetur enim vt ad locum suum, locus enim est superficies ambientis, at centrum est punctum, non superficies: mouetur autem vt ad firmamentũ in loco suo naturali, cum enim occupat centro suæ grauitatis centrum vniuersi, tum sistitur in suo loco, in ea scilicet ambientis superficie, ad quam sua ex centro extensione prouenit; Idem de aqua dicendum, si liberum esset spatium ad centrum vniuersi, ipsa quoque descenderet, illudque centro suæ grauitatis occuparet, at ad illud moueretur vt ad firmamentum motus, non vt ad locum, locus verò esset superficies aeris ambientis iuxta communem positionem, de qua sententiam meam quoque ego loco dicto exposui.

## CAPVT XIII.

### *De Crasi aquæ.*

Peripatetici in 2. de gener. & corrupt. Tolet. q. v. iniungatur tamen & 6.

GRauitatem aquæ considerauimus, nunc consideremus qualitates, quæ pertinent ad eius crasim, quarum etiam ministerio in mistionem, in mistorumve compositionem deueniunt. Peripatetici frigiditatem atque humiditatem tribuunt, disputatur vtra qualitas præualeat frequentior positio fert. In terra siccitatem præualere, in aqua frigiditatem, in aëre humiditatem, in igne caliditatem, & ex Aristotelis verbis ducitur tex. 23. 2. de gener. & corrupt. ex quo loco deducitur à multis inter elementa etiam frigidissimã esse aquam, siccissimam terram, aliqui tamen nolunt ex verbis Aristot. tex. 23. elici facta inter elementa comparatione terram cæteris elementis siccitate, aquam frigiditate &c. sed Aristotelem loqui facta in eodem elemento inter duas eius qualitates cõparatione verum non satis rectè hoc dicitur, vel enim interpretantur vtramque qualitatem in elementis summam esse, vel alteram tantum: alteram enim saltem summam esse in schola peripatetica pro certo habetur, si vtramque summam neque in eodem elemẽto, altera præstat alteri, neque in diuersis, eadem qualitas potest esse inæqualis intensionis, quòd si ergo altera tantum summa, erit ergo in terra summa siccitas, non frigiditas in aqua summa frigiditas, non humiditas: ergo frigiditas aquæ vt summa, præstabit frigiditati terræ vt non summæ, cum ipsa sit summa, idem de caliditate ignis, & de humiditate aëris; ex Aristotelis ergo sententia, Aqua est summæ frigida, atque primum frigidum. Hæc ergo sit conclusio secundum Aristotelem, aqua est primum frigidum, conclusionẽ probat cum dicto Aristot. adducta mox ratio. & hæc scil. facta comparatione inter elementa omnia, ac facta comparatione inter qualitates in eod. elemento. Frigiditas in aqua est summa, humiditas non est summa, ex eodem Aristot. loco, & ex ratione adducta, at sunt qui à prima conclusione dissentiant: tum inter peripateticos, tum extra scholam; inter peripateticos Albertus Magnus in 2. de gen. & corr. tract. 1 ca. 12. qui primum frigidum facit terram, quod prior dixit Auicenna, *a* sed extra scholam Chysippus apud Plutarchum opusc. de primo frigido, aërem primum frigidum dixit: rationes autem potiores contra conclusionẽ, quòd aqua sit primum frigidũ, sunt. Primo quod est remotissimũ à cælo, est frigidissimum. Terra est remotissima à cælo, ergo terra est frigidissima. Maior probatur quoniam cælum motu suo, ac lumine, est fons caloris in omnibus rebus.

*Vtrũ aqua sit primum frigidum.*

*a lib. de cal. c. 16.*

*Cap. 4. tex. 21.* confirmatur authoritate Aristot. 1. meteor. Circa medium est grauissimum, & frigidissimum segregatum &c. Est alia ratio ex Aristot. 2. de gen. asserente glaciem esse super abundantiã frigiditatis: exceditur ergo aqua à glacie frigiditate, quod & sensus indicat, ergo non est aqua primum frigidum: ratio alia est pro aere. Quoniam aeris rigentis frigiditas congelat aquam, non aqua se congelat, & congelatio est excessus frigiditatis, ergo excessus frigiditatis est in aere, vel ab aere, nõ in aqua vel ab aqua. Est adhuc pro terra alia ratio & ducitur ab Aristot. dum motum, & immobilitatem meminit; est ergo ratio, quod *eod. cap. 4. 2. meteo.* immobile iacet est frigidissimum: terra immobilis iacet, ergo terra est frigidissima. Verumtamen hæ rationes non conuellunt conclusionem. Prima ratio soluitur, calorem aliũ esse à cælo, & sole, aduentitium; alium esse corporibus his ex crasi sua inditum, de illo calore, & frigore opposito admittitur propositio, quæ scil. magis distanti à cælo, minus ab *Tolet. 2. de ger. q. v.* eo calorem suscipiunt, ideoque frigidiora restant; proindeque terra eiusmodi calore maxime destituitur hæc est responsio cõmunior, quæ de innatæ crasis frigiditate negat propositionem, sed neque facilè admittenda, est responsio de calore à cælo influxo nam is ex repercussu augetur & intenditur, ex radiorumque coitione, quæ amplius in terra fit, *lib. x. cap.* quam in aere, per quem liberè transit, ego D. Th. sequutus dixi calorem à cælo in his inferioribus gigni & motu, & lumine, vt etiam communiter dicitur gigni vero à motu calorẽ in superiorib. duobus elementis, ac lumine, in his inferiorib. ex reflexione, refractioneque: calorem ergo cælestem à motu excitatum deesse inferiorib. elementis, at calorem ex lumine non deesse, imò eo abundantius reperiri, quo reflexio & refractio hic magis *2. ratio. de glacie solus* exercetur. Secunda ratio soluetur in schola, distinguendo potentiam, & gradum: glaciei, frigiditas non est maior frigiditate gradu, non enim excedit octo gradus, sed maior potentia ob sui densitatem. Tertia ratio petit difficultatem de congelatione, eiusque causa hic breuiter dicamus congelationem egere extensione partis terreæ, vt glacies terminari possit, secus enim vt aqua diflueret, at extendi non potest terrea portio nisi à subtili frigore, ventovè qualis est Boreas & finitimi, nihil tale in aqua ipsa per se. Quarta ratio ex dictis tollitur caret immobile calore quem & motu cælum gignit, non calore ex crasi, vel ex reflexione luminis. Hæc quæ de aqua, vt de elemento dicuntur, possunt per me aqueæ naturæ tribui. Verum de aqua, vt in rerũ natura verè existit, ac reperitur nunc dicamus:

*Ex crasi aqua vt in rerum natura reperitur.* Cũ elementa hæc vocata ex superius dictis mista sint, nõ simplicia elemẽta aqua etiã mistum quodpiam erit, in quo quidẽ natura aquea, eiusque crasis præualet, attamen refrangatur à contrarijs qualitatibus: & huic conclusioni attestatur obseruatio & ratio. Obseruatio quidem nam sensus tactus, non sentit summam in aqua frigiditatem. quam maiorẽ in niue, maiorem in glacie percipit accedit ratio: nam in summè frigido non possent animalia viuere, multo minus ex eo viuere, at in aqua, & ex aqua viuũt animalia, vt pisces: in aqua, & ex aqua potando, terrestria autem ex aqua solum, quæ eam bibunt, ergo aqua nõ est summè frigida, aqua scil. in rerum natura existens: Respondent aliqui etiamsi aqua sit summe frigida, tamen refrangi ab humiditate frigiditatem, vt animalibus accommode- *Toletus 2. de gen. q. v.* tur. Contra quam responsionem est euidens ratio: sunt venena ex frigiditate interimentia, quæro, num si hæc ex aqua dissoluerentur, ob humiditatem tutò sumerentur? nemo credo id dixerit: aqua illa, qua dicitur peremptus Alexander; quæ ob summam frigiditatẽ à sola vngula equina continebatur, erat sanè humida, & occidebat, sed esto hæc fabula,

licet

licet graues viri dicant:attamen hoc ipsum est improbabile,venenum frigidum vt cicutā ex humiditate vim veneni amittere,cum damnatis olim attrita,& diluta cicuta daretur, vt de Socrate legimus per Platonem in Phædone:at constet additam humiditatem veneno(esset autem venenum vt ad summè frigidum)quoniam calori, in quo consistit vita,est suaptè natura contrarium.Est alia ad idem ratio ex maris salsedine; sapor enim omnis mistionem importat,fit enim à sicco terreo in humido aqueo coagente calore, & salsedinē præsertim oriri ex adusto terreo Aristot. ipse tradit, & intelligemus deinceps, aqua etiam fontium,& fluminum,ac puteorum,aliquem saporem habet, ob quem dulcem ipsam vocamus,licet sapor tenuis sit, & insipiditati propior. Adhuc autem est fundamentum Aristot.in quo medio moratur animal, oportere esse illi simile non contrarium.contra sententiam Empedoclis,qui volebat morari,ac versari in contrario; ex hoc fundamento cum animalia sint crasis temperatæ,plus minusve, oportebat medium esse temperatum,non in aliqua qualitate extremum.Medium autem,in quo animalia æquatilia sunt pisces ac id genus,reliqua ergo debet esse in aliquo temperamento;vniuersa:nō autem in extremo aliquo,& in summo excessu.Ad hæc si aqua esset simplex, & frigida in summo,siue esset hæc eius natura,vt sentiunt,qui qualitates primas reputant primorum corporum naturam,& essentiam,siuè sit proprietas: non erit accommodata ad suscipiendas qualitates mistionem exposcentes.nam neque homo potest esse,sublata rationalitate,neque sublata risibilitate,neque ergo aqua,sublata summa frigiditate,poterit permanere aqua,siue sit eius essētia,siuè sit proprietas:at restat aqua etiā si calida fiat,vel arte vel natura,vt scaturigines sulphureæ,aut bituminosæ, etiā si sapores sortiatur aciditatis. Ex.Gr.amaritiei,& quos in historia memorauimus,cum ergo restet aqua, etiam summa spoliata frigiditate,ergo summa frigiditas illi nō inest, neque vt essentia, neque vt ab essentia,qualia sunt propria quarto modo, & qualem oporteret esse summam frigiditatē aquæ,expositione eam aquæ adscribentium, & assignantium. Quod si mistam aquam constituamus apta erit nouis qualitatis gradibus recipiendis.Demum quoniam locus est perfectio,& actus locati ex Aristot.ipso 4.lib. de cælo, locus ergo debet esse aptus conseruando locatum:at nullus excessus est accommodatus conseruandis temperatis corporibus,ergo corpora in quibus locantur mista præsertim animalia, vt digniora oportet temperata esse.non autem in excessu summo constituta,prouidentia hæc est naturæ, vt singula suis munijs & functionibus sint accommodata,ipsaque per se non ex accidenti, neque ex alieno fortuito concursu.Summa ergo sententiæ de crasi aquæ, vt mihi probabilior videtur est Aqua vt in rerum natura verè existit,est mista non simplex.Natura vero aquea (quasi scil.esset si ipsa per se & seorsum existeret,non existit autem sed solū concipitur)esset summè frigida,& nisi summè,valdè saltem humida: addo nunc, etiamsi cū Aristot.admittamus,in natura aquea, si seorsum existeret,frigiditatem præstituram humiditati intentione,& gradu,arctius tamen ab essentia pendere humiditatem quam frigiditatem,nam aqua feruens,& bulliens adhuc est aqua:at si exiccetur, aut euanescat nō est amplius aqua:humiditas autem aquæ consectanea, est humiditas, ita designare eam liceat) ablutiua:secus enim vapores,in quos absumitur aqua ebulliens,sunt sanè humidi, at non aqua nisi potentia.

Cap. 13. de respon.

Cap. 1.

tex. 22.

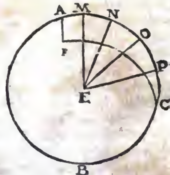
## CAPVT XIV.

### *De Figura aquæ.*

QValitatum, quæ ad crasim aquæ spectant, considerationi, succedit figuræ consideratio; iam distinximus corpora esse terminata, quæ suam figuram habent, & retinent, alia interminata esse, quæ ad continentis figuram figurantur, vt aqua, & aer, & aquea, aereaque; aqua igitur hoc modo nullam figuram suam habet, sed omnem à continente suscipit: attamen in paruis quantitatibus, vt in guttis, ipsa per se in globulos contrahitur, & in magnis quantitatibus secundum superiorem superficiem ipsa se in planitiem quandam, vt visui apparet, extenditur, aut in superficiem sphæricam vt docti asserunt. Eiusmodi ergo superficiei figuram quærimus. Videtur tres opiniones, hac de re extitisse priorum philosophantium, qui iudicio sensuum obsequuti crediderunt aquā maris, & lacuum, & aquas stagnantes, esse planas, vndè mare fuit æquor dictum. Alij credidere curuam quidem eius esse superficiem, sed tumulis adhuc interruptam, adeoque irregularem. Alij demum quæ solidiorum philosophorum fuit, esse sphæricam, cui us centrum sit vniuersi centrum. Hanc opinionem quæ vera sanè est, & demonstrationibus fulcitur Aristotelesque & Astronomi suscepere. Primo loco stabiliamus & confirmemus rationibus, deindè obuium erit, de aliarum falsitate iudicare: sit ergo hæc pro veritate conclusio, Aqua maris, lacuum, stagnorum, & demū omnis aqua consistens, secundū superficiem superiorem est sphærica, cuius centrum est centrum vniuersi, sit terra A B C. circa centrum. E. cauea autem in qua continetur aqua sit A F C, & aquæ superficies superior sit A M N O P C, dico A M N O P C esse sphæricam, cuius sphæracitatis centrum sit E centrum terræ ac vniuersi, sensus autem est quæcunque lineæ ducantur à puncto E ad superficiem dictam inter se, esse æquales scilicet E M E N. E O. & alias omnes eiusmodi lineas inter se æquales esse. Demonstratio Aristotelis text. 32. secundo de cælo.

*Tres opiniones philosophorum.* *1. Opinio.* *2.* *3.* *Conclusio*

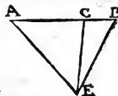
Hoc demonstrat: duabus autem suppositionibus innititur. Prima est aquam deorsum fluere nullo obice impediente. Secunda inferiorem esse locum qui propior centro est vniuersi. Tū concluditur lineas E M. E N. E O. E P. & quotcunque aliæ ducantur ex E. ad A C lineam, & nunc pro superficie acceptam, esse inter se æquales, non enim sed sit Ex. Gr. E M breuior linea E N erit ergo locus M. depressior loco N. Ex secunda suppositione; ergo ex prima, aqua ex loco enim mouebitur in M. quousque vtrobique loca æquedistent ex centro E, nunquam ergo quiescet aqua in superficie A M N C. nisi cum lineæ à centro E, ad puncta omnia eius superficiei æquales fuerint. At superficies, à qua, à puncto intra accepto oēs lineæ sunt æquales, est sphærica ex definitione sphæræ, est ergo superficies superior omnis aquæ quiescentis, scil. non fluentis, vt maris, lacuum, stagnorū, sphærica. Est alia demonstratio ab Archimede adducta lib. 1. de ijs, quæ vehuntur in aqua; sed cum demonstratio Aristotelis sufficiat, & demonstratio Archimedes sit peritioris




*1. Def. Theod. sphæric.*

tioris cuiusdam mathematicæ reijcio eius cupidos. Ad Archimedem ipsum, ad Clauium de sphæra; a & ad Blancanum itidem de sphæra, b ex hac cõclusione, & demonstratione pro corellario pendet duas alias opiniones esse reijciendas, ad maiorem tamen veritatis claritatem placet easdem opiniones inducere, & considerare. Est prima conclusio falsa, aquam esse planam: huic præsertim descriptio Aristotelis in demonstratione à nobis adducta ex tex. 32. 2. de cælo accommodatur.

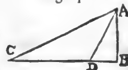
a in 1. cap. vbi de sphæric ter ræ & a qua b p. 1 de mund. fabric. c. 3.




Ponatur superficies aliqua plana aquæ A C B centrumque vniuersi E. à quo ducatur perpendicularis ad A B. in infinitum productam, alicubi enim in eam incidet, at nunc breuitatis causa incidat inter puncta A B. v. g in C erit E C. breuissima omnium linearum rectarum ab E. ad A C. ductarum. v. g. Est breuior quam E B. quia in triangulo rectangulo EBC. est E B. subtensa angulo recto, ergo maior quam EC. idem de E A. & de omni alia linea à puncto E ad AB productam etiam in infinitum; concludetur, ergo aqua ex punctis A B. fluet in C. vt in locum depressiorem, cum sit propinquior centro mundi, à quo minus abest: non quiescet vero nisi quousque partes aquæ motæ æquè à centro E distiterint adeoque circumferẽtiam conficiant cuius E. centrũ: quæ idcirco sit vniuerso concentrica, & terræ globo &c.

Subministrat aliam rationem sensus, ac obseruatio paullulum à ratione promota, ex medio enim mari non videmus interdum aliquam turrim, at cum accesserimus ad litus videmus basim turris nedum fastigium; at si aqua esset plana ex longinquo etiam dispiceretur basis turris, nedum eius fastigium sit turris A B superficies plana CDB. æquè ex C. linea recta ad A per aerem liberum ducitur, atque ex D. adeoque vtrinque est prospectus, pariter æquè ex C atque ex D prospicitur. B. basis contra verò si tumor esset aquæ in sphæram turgentis: inter medius enim tumor impedit visum, & prospectum aliquarum partium aquæ, imò aliquorum etiam aquæ imminentium occluduntur fastigia. Sit mare C B. in litore B maris sit erecta turris. B D. ad punctum C autem contingens C L. transeat supra fastigium turris. D. ab oculo in C. non videbitur D. non enim inter cõtingentẽ & circumferentiã C B recta cadit lib. 3. elem. prop. 16. neq; per se linea, quæ ducatur à puncto C. ad D secans sphæram aquę, potest esse linea prospectus, nam aqua maris non est adeo perspicua, vt per ipsius alicuius magnitudinis portionẽ transpici queat obiectum. Ergo ab oculo in C. non potest videri D. ex quo puncto non potest ad visibile duci linea recta per medium totum perspicuum, ab eo puncto non potest visibile id cõspici. at ex puncto contactus aquæ, in quo scilicet linea aliqua aquam contingit, ad visibile infra eiusmodi contingentem, nulla potest à contactu ad visibile recta linea duci, quæ tota per medium perspicuum transeat, ergo à puncto contactus visibile infra contingentem positum, non potest ab oculo in puncto contactus posito videri.

2. Ratio.







At opinionis fundamento, adeoque opinioni obijcitur ex guttis, ipsæ enim rotundæ in formam globi sunt, & tamen partes à contingentibus à centro ductis vniuersi tactæ

Obiectio ex guttis.

deberent per ipsas contingentes rectà ad centrum ferri non autem in orbem contineri, & coerceri.

*Solutio.* Soluitur rectè omnino obiectio passim à scribentibus ad sui conseruationem cogi, & conglobari pendet vero veritas responsionis à fundamento naturæ vniuersalis, de qua in communioribus libris egi lib v. qui est de Natura.

Repetatur nunc omissa opinio quæ ponit aquam maris in tumulos exurgerere, sensus opinionis est, aquam suaptè natura terram operire debere, imò in sacris literis operuisse dicitur, at deindè ad animalium terrestrium incolatum à multa parte terrestris superficiei detractam. vt arida terra appareret. Aquam vero detractam oportet aliquem in locum esse collectam, quæ necessario tumulum eumq; magnum faciet, si præsertim terra sit maior, vt plerique peripatetici credunt ex decupla ea proportione quã ex Aristotelis dictu sumunt. Verum ratio iam adducta sententiam hanc confutat, tumulus enim eiusmodi cum sit altior terra ex eorum positione ad terram deflueret, eamque operiret, nec cessaret fluere quousque in circumferentiam deueniret, à terræ centro æquè omnibus in partibus distantem: aliqui respondent voluntate Dei sustineri aquam ne defluat, sed non redolet summam Dei prouidentiam violentam constitutionem perpetuò duraturã rebus aliquibus naturalibus dedisse, sunt qui dicant à nescio quibus stellis ad polum Articũ positis, aquam ne descendat detineri, nescio an quicquam frigidius dici in philosophia queat: sed totam falsitatem nunc manifestant nauigationes per vniuersum Oceanum, & ad Septentrionem, & ad Austrum, nullus tumulus visitur, nunquam naues ascẽdunt, nisi in marinis procellis, ad rationem vero ex sacris literis pertinet expositio ad superiorem scientiam. At esto aqua tamen fuit in cauitatibus illis terræ reposita, vbi nunc maria & lacus consistunt, neque verum & terra esse aquam maiorem, imò minor multo est saltem aqua maris, vt inferius demonstrabo.

## CAPVT XV.

### *De Figura aquæ secundum superficiem, itidem superiorem in Cyathis, & vasis alijs.*

DE aqua magna consistente maris, lacus, stagni, iam disseruimus, de figura scilicet illius secundum superiorem superficiem, superest de aqua in Cyathis, & hydris, & alijs vasis: sunt autem tres sententiæ, altera est, communiorque esse sphæricam, cuius centrum sit centrum vniuersi, idem scilicet quod de aqua maris, & alijs dictis aquis assertum, ac probatum fuit. Alia opinio *a* est esse quidem sphæricã, sed cuius sphæræ semidiameter sit altitudo vasis. Tertia *b* rursus in sphæritate conuenit, sed sphæræ constituit altitudinem vasis diametrum, non semidiametrum: consideremus singulas positiones, ac eorum rationes,

*a Alex. Piccol. de sphæra lib. 2. c. 15.*
*b Cardani*

Prima positio ac conclusio, quæ in schola longè lateque obtinuit, probatur eadem ratione, qua sumus in mari & eiusmodi aquis vsi, ob aquæ scilicet ad inferiora defluxum: idem est in vase & in Cyatho. Etenim si à mundi centro ad medium Ex. Gr. Cyathi, cadat perpendicularis, est illud punctum propius centro, ad illud flueret aqua, & non consisteret quousque in circumferentia, non conueniret æque à mundi centro distantem, idem

idem accideret, si perpendicularis in aliud punctum caderet, ad illud enim aqua accederet quousque eiusmodi circumferentiam, cuiusmodi diximus, efficeret. Hæc est ratio at soluit Piccolomineus instando propositioni. Aqua deorsum fluit. Nisi à ratione suæ conseruationis contineatur, vt in guttis videmus. Idem sumunt in Cyathis & eiusmodi vasis: aqua enim ibi quoque non est tanta, vt possit in circumferentiam terræ concentricam extendi absque eo quòd breui corrumpatur. *Solutio.*

Secunda positio & tertia videntur congeneo fundamento niti, nimirum apparentiæ rotunditatis, quæ in plenis Cyathis ac vasis conspicitur. Certè non potest ea esse sphæricitas concentrica vniuerso, nam in multa amplitudine plana tamen videtur, nullamque præsefert rotunditatem, quanto ergo magis in parua adeo quantitate orificij Cyathi, & hydriæ, & labri: pro iudicio autem maioris, aut minoris apparentiæ rotunditatis, alij diametrum maiorem sphæræ constituunt, vt qui altitudinem vasis semidiametrum ponunt, alij minorem, qui faciunt eam diametrum.

Ego cum prima positione conuenio, est sphæricitas circa vniuersi centrum superioris aquæ superficiei figura, ratio autem, quæ adducitur, ex aquæ deorsum fluxu solida, & valida mihi videtur, nec ab instantia Piccolominei conuelli; nam videmus guttas paulo maiores non consistere, sed dilabi. Si ergo ratio conseruationis non seruat conglobatas maiores guttas, quanto minus in globum coget aquam Cyathi, & aquam hydriæ, aut labri: sed addo rationem catoptricam, quæ absque instantiæ vllius obstaculo eandem conclusionem demonstrat, suppono verò ex catoptrica scil. lib. 6. Alhazeni prop. 4. in speculo conuexo visibile ab eo reflexè visum, minus apparere quam sit, & quã appareat recta visione cõspectum. Ex speculo autem æquale apparet ac si recta visione cõspiceretur. Hoc quod demonstratio concludit, imò demonstrationes aliter n demonstrat Euclides, aliter Alhazenus & Vitello, obseruatio ipsa patefacit nam sunt multa specula cõuexa amplæ etiã magnitudinis, quæ rem in ipsum intuentib. multo minorem, quam sit, repræsentant. Tum argumentor, si ex reflexione aliqua videamus ex superiore superficie aquæ, vel etiã vini, repræsentabuntur nobis æqualia, & ac si in speculo plano viderentur, oportet ergo vel superficiẽ eam superiorẽ aquæ esse planum, quod neq; dissentientes volunt, vel si sphærica vt ipsi non concedunt, eius erit sphæricitatis quæ solo aspectu nõ dignoscatur, qualis scilicet est sphæricitas maris. *Positio authoris.* *Etiam Vitello lib. 6. prop. 35. Eucl. in catoptric. prop. 21.*

Hæc certissima ratio conuincit verã esse communẽ sententiã sphæricitatis circa vniuersi centrum. Ex qua conclusione deducitur illud decantatum, & ad satietatem repetitũ corellarium, plus vini contineri ab eodem Cyatho in cella vinaria, quã in celsiore domus parte, quod quidẽ ad mathematicã subtilitatem dictũ argutè & verè dicitur, at ad physicam rationẽ est prorsus fictile, nã posito diametro Orificij Cyathi vnius pedis, quanta namq; est, & posita altitudinis differentia inter cillam vinariã, & Tabulatũ, quinq; perticarũ, differentia turgoris inter coronã Cyathi in imo, & in summo nullo sensu est perceptibilis, neq; etiã perceptibili admodum calculo explicabilis, sed ad rẽ redeamus. Restat nũc contrariam rationem soluere; in coronato.n. Cyatho apparet sensibilis turgor. Ac respondeo non deprehendi in superiore superficie Cyathi coronati Turgorem in aqua vel liquore; certi erimus si in ea ex reflexione quippiam conspiciamus, sed apparet eminentia aquæ ad oras vasis, nam aqua, & vinum eminet aliquantulum *Solutio.*

oræ

oræ vasis,& sustinere se potest ob repugnantiã, qua nititur,ne diuidatur,quam Aristoteles significauit lib.4.de cælo. Rationem reddens cur lata, etiam si grauia ab aqua sustineantur,nempe lata ferramenta, ac plumbum,est autem ratio quoniam continuum resistit,ne diuidatur,pro viribus,latis autem & extensis corporibus plus aquæ subtenditur, quæ idcirco plus resistit,quam aqua minor, quæ subtenditur strictis & acutis vt acubus &c.ex hac eadem ratione aqua ad oras vasis coronati renititur diuisioni, & quousque resistere potest,neque etiam fluit sed consistit, neque enim fluere potest quin diuidatur ad ores vasis,eiusmodi eminentia turgoris speciem exhibet , ac sphæricitatis sensibilis: non secus atque cum latum aliquid aquæ imponitur turget aqua: ad latera impositi corporis & eminet aliquantulum corpori , non quod in sphæricitatem vllam sensibilem turgeat.

## CAPVT XVI.

### *De saporibus aquæ,& primo de salsedine maris.*

Cap.3. MVltos sapores in aqua reperiri in parte historica vidimus, de ijs modo agamus, & primo de salsedine maris.de hac Aristoteles in 2. meteor. & in eum locum interpretes summa sententiæ demum Aristotelis est, eleuari à sole exhalationem duplicem, humidam,& siccam,hanc scilicet exhalationem propriè dici,illam vaporem, siccæ autẽ & exhalationis multam partem ex terra eleuari , simul eleuari siccam & humidam, adeoque in pluuia deorsum cadere semper iunctam humidæ, partẽ aliquam siccæ hocque ordinatim succedere,prout sunt hæ res inferiores ordinis compotes,has omnes propositiones in ratiocinatione Aristotelis legimus, ex quibus demum colligitur, causam salsedinis maris esse. Exhalationem siccam,scilicet à sole eleuatam,cum ex pluuia in mare cadit.Sensus vero,&fundamentum Aristot. est, quoniam eiusmodi exhalatio eam terræ naturam sapiat,eamque propter calorem solis eleuantis adustam , salsedinis idcirco est causa,quæ summi philosophi explicatio multam difficultatem inuoluit explicatu difficilem. Erit enim resolutio rationis,omnis humor, in quem deciderit exhalatio sicca à sole eleuata,est salsus. Aqua maris est eiusmodi ergo aqua maris est salsa. Maior propositio id sanè sibi sumit,siccam exhalationem à sole eleuatam causam esse salsedinis . & id amplius & si mista vapori,seu humidæ exhalationi deciderit; multæ instantiæ oboriuntur,hanc adducamus ex terra,eleuatur exhalatio sicca vt fatetur Aristoteles in hoc eodẽ loco,& cum pluuia in terrã recidit cui imminet,ergo pluuia quæ in foueis, & alijs terræ receptaculis colligitur quæq; folia, & messes,& fructus aspergit,salsa erit:nam & ibi est halitus ex terra eleuatus,& à sole eleuante alteranteque calefactus æquè, ac quæ in mare cadit,vtraque enim à sole eleuatur & ab eleuante calescit,& si altera earum magis incalescat,calescet magis quæ in parte terræ cadit,vt minus vaporis adiunctum habens:item cur non manna in arborum folia descendens,salsum non enim fieri potest,quin cum vapore aliquantulum exhalationis siccæ immisceatur , ex doctrina hic Aristot. qui eas simul eleuari dicit: vel ergo quãtaliscunque exhalationis miscetur vapori facit salsum. vel proportio certa requiritur siccæ ad humidam exhalationem, si primũ dixerimus oportebit quæcunque ex aere descendunt aut liquida,aut concreta salsa esse, at si secundum dicamus,

dicamus, quod certè dicere oportet (nã pluuia non est salsa cũ tamẽ oporteat aliquid ei exhalationis siccæ ex doctrina Arist. misceri) necesse erit, restringere maiorẽ ad quandã certam proportionem, v.g. subduplam sub ipsam &c siccæ ad humidam, quã proportionẽ intercedere in pluuia in pelagus cadẽte oportebat demonstrari ab Arist. sed neque demonstrauit, neque demonstrari potest, nam certè maior portio est siccæ in pluuia quæ ex terra eleuatur & in terram cadit quam quæ in mare cadit. ex aqua enim minus multo exhalationis siccæ eleuatur quam ex terra, præsertim ex Oceano, ad cuius medias partes nihil ab litoribus exhalatio aut vix aliqua pertingit. An fortè dicetur eleuari ibi exhalationem siccam ex maris fundo. ex terraq; ibi subsidentes. nã difficile est illuc calorẽ solis adeo penetrare, vt exhalationem educat. sed si educeret vi caloris sui, videtur inutilis circuitio, vt cũ vapore eleuetur ad nubiũ regionẽ, indeq; cũ pluuia deorsum fluat in mare, nã cũ è fundo eleuatur iã calefacta immiscetur mari, & potest ipsũ salsum reddere absq; alia pluuia, imo eo magis quod ita minus illi vel nihil admiscetur vaporis, ex fundo enim vt terreo minus vaporis eleuatur, quã siccæ adeoq. propriè dictę exhalationis multa alia quæ obijci possint, occurrũt, at hæc satis, non ad destruendã, sed ad reuocandam, in cõsideratione Arist. sententiã, quã etiam Vicomercatus pro probabili solũ, nõ pro necessaria habet. Theophrastus quoque pro non necessaria rationem & sententiam Arist. habuit. quocirca ipse causam salsedinis maris fundi maris, terræ sc. aquæ substratæ salsedinẽ esse, dixit apud sc. olympodorũ. Quæ tamen opinio ab olympiodoro reprehenditur & certè lucidam rei cognitionẽ non affert vt demõstratio afferre debet: esse.n. terram mari substratã salsam ex se non ex salsẽdine aquæ quã sustinet, nullã euidentiam, aut certã probationem habet, sed contra rationem validè oppugnantem, nã aquam ex sapore terræ per quã percolatur, saporẽ & ipsam contrahere at ex solo contactu eum nancisci: adeò vt ex contactu minimæ partis in totũ corpus diffundatur, cõtingit sc. infima solũ aquæ superficies terram subiectam, oporteret autẽ ex ea in totã maris altitudinẽ diffundi. vsque sc. ad passus quadringentos, sed neque ad octoginta, quot dicitur esse altitudo maris siculi & Thyreni; excogitetur tubus quadraginta vlnarũ, cuius erecti infima ora sit clausa nõ perforata, tota verò sale inspersa, altiusculè etiã, repleatur deinde aqua, vtrũ credimus totã illam aquã vsq; ad supremã superficiẽ salsam euadere? nemo id (credo) asseret. quæ vero proportio est aquæ in tubo inclusæ ad tubi fundũ, ea est totius aquæ Maris ad vniuersum Maris fundũ. & quæ maris alicuius, v g. Adriatici ad suũ fundũ: sed difficultas huius inuestigationis augetur ex quantitate aquæ maris, & ex quantitate aquæ fluminũ, at pluuiæ in mare ingredientis, vt necesse sit ab eiusmodi cognitione præcedi cõtrouersiæ plenam explicationẽ, illuc igitur reijcio pleniore dicta, interim hærens iã dictis, quòd maris aqua nõ sit simplex, sed si mistũ quoddam, dixerim. vt poma, mala, fructus omnes, ex tẽperamẽto sapores suos obtinẽt, & in eodẽ saporum genere miras diuersitates, v.g. in dulcedine, longè alia dulcedo sit malorum aureorũ, & punicorũ, & persicorũ, & Armeniacorum &c. pro temperamentorũ sc. diuersitate. Ita aquã maris ex temperamento salsedinem contrahere: cessant ita dubitationes aduersus Arist. & aduersus Theophrasti positionẽ. aduersus etiã Plinij sententiã quòd sc. à sole eleuetur pars dulcis, ac potabilis atque grauis & aspera relinquatur. cur.n. non idẽ fieret in lacubus, & præsertim in stagnis? At quãtitatem inuestigemus aquæ maris hanc eandẽ controuersiã reperiemus, tum enim intelligemus Arist. sententiam non esse omnino otiosam. 1. meteor. in c. 3.

r CA-

## CAPVT. XVII.

### *De quantitate aquæ maris.*

DIsputatio de aquæ quantitate absolutè instituitur, non autem restricta ad aquam maris, comparando elementum aquæ cum reliquis elementis, inualuerat autē opinio decuplæ proportionis, quàm antea reiecimus. ego vero nūc primum ad aquam maris arcto inquisitionem præsentem Terram esse in multa parte ab aquis detectam planū sanè est, & nos ipsi de parte aliqua videmus & de cæteris quas non adiuimus, ex Geographiæ chartis inspicimus, vt vtra maior sit recta, an detecta in dubiū iure reuocetur, maris etiā profunditas ex recentioribus nauigationibus multo minor est semilliari vt plurimū, vt in nauigationibus Batauorum ad nouam Zemblam. at ponamus nos altitudinē vbique aquæ integri milliaris, & terram vndique à mari opertam ad eiusmodi altitudinem, & profunditatem. iam sphæræ ex terra & aqua resultantis semidiametrū statuimus mill. 3035. adeoque diametrum 6070. nunc vero demus iuxta hypothesim terræ sphæræ vndique ab aqua coopertæ semid. 3034. reliquum milliare erit aquæ. certè maiorem constituemus maris aquam, atque vèrè sit, attamen calculum ineamus.

*Problema I.*

Inuestigare quot milliarium cubicorum sit, sphæra cuius semidiameter milliariū 3035. sumatur, diameterque ideo mill. 6070.

Sumatur circumferentia circuli, cuius diameter 6070. est autē vt 7. ad. 22. (ex Archimede de dimens. circuli) ita 6070. ad circuli peripheriā. operatio ergo ex regula aurea,

Si 7. exhibent 22. quot exhibent. 6070. & exhibent. 19077. spreta minutia $\frac{}{7}$

Inueniatur nunc area plani eiusmodi circuli multiplicando scil. per semid. 3035. medietatem circumferentiæ nunc repertæ, scil. 9538. per 3035. prouenietq; area circuli milliarium quadratorum n. 28947830.

Accipiantur deindè duæ tertiæ partes diametri sc. partiū 6070. erūt duæ tertiæ partes vt in figura multiplicando 6070. per 2. & productum 12140. partiendo per 3. prouenient. n. 4046 $\frac{2}{3}$

Sumamus modo aream solidam sphæræ propositæ multiplicādo sc. areā planam circuli nunc existentem 28947830. per duas tertias diametri nunc expositas 4046 $\frac{2}{3}$

fol. 2. Habebimus enim aream solidam sphæræ ex Archimede de sphæra & Cilindro. erit ergo milliarium cubicorum. n. 117142211 7.3.

Erit hæc area solida sphæræ totidem sc. milliarium cubicorum sphæræ inquam solidæ ex terra & aqua compactæ

*Problema II.*

Primum inuestigare quot milliariū cubicorum sit sphæra cuius semidiameter sit milliarium 3034. Quæratur nunc area solida sphæræ inclusæ terræ iuxta hypothesim: cuius scil. diameter erit 6068. & semidiameter 3034.

Huius circūferentia circuli maximi, erit ex præcedente praxi reperietur mill. 19070 $\frac{6}{7}$

Area eiusdem circuli ex proxima praxi multiplicando sc. dimidium n. 19070 $\frac{6}{7}$ nimirum 9535 $\frac{3}{7}$ per semidiametrum 3034. prouenietque area circuli milliarium quadratorum

28930490. quæ area si multiplicetur per duas tertias diametri nunc scil. per $4045\frac{1}{3}$ habebimus aream solidam terræ milliarium cubicorum. 117033475546.

*Problema III.*

Quæritur area solida aquæ iuxta hypothesim.

| | |
|---|---|
| Subducatur ex area resultantis ex aqua & terra scil. | 117142218733. |
| Area nunc inuenta terræ iuxta hypothesim scil. | 117033475546. |
| Et restabit area solida aquæ quot milliariũ sit solidorum scil. | 108743187. |

esset ergo proportio terræ iuxta hypothesim ad aquã quæ 117033475546. ad 108743187. Quòd si partiamur 117033475546. per 108743187. prouenict 1076. nu. quoties scilicet aqua continebitur à terra secundum datam hypothesim.

At vero neque profunditas maris si minima & maxima & intermediæ componantur & in aquas partes diuidãtur ad semimilliare imò ad multo minus pertingit neque dimidia terræ pars, saltem non minor dimidia cooperiatur neq; intra milliaria 30 4. distantia superficiei terræ à cẽtro consistat, imò excedat, eo quod montes nedum, sed etiam reliqua superficies supra vadum ac fundum maris extollatur, necessum est confiteri infra medietatem collecti numeri 108743187. vndè minor erit, aquam bis millesima parte terræ, tantum abest vt sit decuplo maior. *Quanto minor sit aqua maris terra.*

## CAPVT XVIII.

*Duæ dubitationes exponuntur, quæ ex inuestigata aqua quantitate nascuntur.*

DIxi antea ex quãtitatis aquę inuestigatione magnas oriri difficultates de corruptione aquæ, & de eius salsedine. indicemus nũc difficultates oborientes. Vtraq; ex excessu terræ supra aquã nascitur. iuncta Arist. assertione in 1. lib. meteor. iã exposita. Quod scil. aqua fluminũ in mare fluentiũ per integrũ annum, si simul collecta esset, maior esset vniuersa terra, vel paulò minor, ex his nodi cõficiuntur difficiles explicatu. Faciamus primũ aquam fluuiorum toto anno fluentium collectam esse terræ vniuersæ æqualẽ, vt primo loco dicit Arist. esseq; mare partem bis millesimam terræ, cõcluditur ex his fluminũ aquã, quæ quinis horis in mare influit maiorẽ esse aqua maris, quã in maris alueo reperit, vt breui adeò tẽpore duplicetur aqua maris. calculus ita deducitur. Quoniã aqua in mare ex fluminũ fluxu ingrediẽs toto anni curriculo est terrę ęqualis mole, terræ aũt moles bis millies continet aquã maris mole, aqua ergo quæ ex fluminum fluxu toto anno in mare ingreditur bis millies continet aquam, quæ in mari ipso per se reperitur. quoniam ergo aqua fluminum integro anno in mare excurrit. bis millesima pars aquæ eiusmodi (est autem in bis millesima anni parte) in mare currit, est autem bis millesima eiusmodi pars æqualis aquæ, quæ in mari ipso per se reperitur, & continetur, ergo in bis millesima anni parte duplicatur ex ingressu fluuiorum aqua maris. bis autem millesima parte anni est minor quinque horis. hæc est supputatio. *bis multiplex.*

Reducãtur 365. dies anni in horas, sunt horæ 8760. additisq; sex alijs horis erunt totius anni horæ 8766. qui numerus diuisus per 2000. erit quotiens horas $4\frac{766}{2000}$ 2 & $\frac{183}{1000}$ horæ 4. 23. proximè minuta: tam breui ergo tempore æqualis aqua inexistenti confluerct. amplius ad fauorẽ positionis cõtrariæ ad horas quinque. aqua ergo quæ integro die naturali à fluminib. importaretur, esset quinq; vicibus aqua in mari existẽte ab initio

illius diei quod millies tantum tãtum maior poneretur terra mari horis decem aqua fluminum aqua maris æquaret, & horis viginti duplicaret, & integra die naturali duplicaretur, & sesquaret. Quòd si dictũ Aristotelis de æqualitate aquæ toto anno è fluuijs promanatæ cũ terra vniuersa restringatur ad terræ medietatẽ statuatur sc. aqua vniuersi anni collecta æqualis terræ Hemisphærio, erit tũ terra quingenties maior mari proindeq; quingẽtesima anni parte influet ex fluminibus in mare aqua mari æqualis. est vero quingentesima anni pars horæ $17\frac{166}{500}$ at faciamus horas 18. intra diem ergo naturalẽ flumina importabunt in mare aquam marinæ æqualem, & amplius tertiam partem. ex qua consideratione. Nascitur dubitatio, quomodo non crescat mare ex fluminibus intra diem ipsum naturalem sensibili incremento. Et quòd si dicatur sub ingressu aquam dissolui, quæ possit esse, & à quo, tam subita corruptio. alia dubitatio est de salsedine, si enim aquæ salitæ tantunde aquæ dulcis vicies fundamus, multo magis si tricies &c. salsus sapor perit. Cum ergo multo plus quam tricies imo quam centies, infundant flumina mari aquam. necessarium videretur omnem salsedinem, & amaritiem ex mari tolli, & tamen semper manet in eodem gradu.

## CAPVT XIX.

### *Quo abeat tanta aqua, quæ in mare excurrit, & tam cito.*

EX prima consideratione quæstio nascitur, quo tanta aqua, & tam citò abeat, vt nullum mari conspicuum incrementum afferat, neque enim quod passim respondetur, satisfacit, ob maris amplitudinem ipsam quoq; in tantam tenuitatem extendi, vt incrementum altitudinis non sit sensu conspicuum, nititur enim responsio opinione credentium aquam maris multo maiorem esse, quam demonstratio nostra collegit, & aquam à fluuijs multò minorem esse, quæ mari infertur, quam Aristotelis dictum etiamsi plurimum accisum ponat, ac importet. Aristoteles tamen arbitratus est respõsionem probabilem lib. 2. meteor. cap. 2. verum & ipse in exiccationem, idest, euaporationem reijcit. In hac noua (dixerim) difficultate quid dici queat, consideremus primum ergo erit negare dictum Aristotelis de fluuiorum aquæ quãtitate. Secundum negare paucitatẽ aquæ maris. Tertium id ad scribere euaporationi celeri aquæ, quòd scilicet velocissimè in vaporem attenuetur, & dissoluatur. Quartum differam vsq; ad horum trium peractum examen.

Primum ergo quatenus in sola authoritate Arist. necessitatem non agnoscit, rectè se habet. ex ipsius enim Arist præscripto cuiuscunque, & quantæcunq; auctoritatis sit scriptor, eius tamen testimonium solam probabilitatem facit, nequaquam autem necessitatem: attamen si rem per se consideremus, ingentem sanè multitudinem aquæ vniuersa simul flumina toto anno in mare influunt: satis sit rem hoc modo adumbrare ni manifestare contingit. Florentia Pisas per Arnum itur, est autem iter milliarium sexaginta, terrestri autem itinere solum quadraginta milliaria peraguntur; intercedit locus ad duas tertias partes fluuialis itineris, distat scilicet quadraginta milliaribus florentia: ad hũc locum (Callonem dicunt) qui florentia soluerit interuallo octo horarum, dum cursus fluminis mediocris est, peruenitur. quoniã autem tum secundo flumine nauigatur, æquãtur velocitas aquæ, & velocitas nauis, neque enim remis, neque velis est opus, oportet ergo

lib. 2. topic. c. 1.

por

portionem aquæ à naui occupatam, eod. interuallo horarum octo, à florentia ad Callonem pertransire, & quoniam milliare est perticarum nostratium $333\frac{1}{3}$ erunt quadraginta milliaria earundem perticarum 13333. spreta minutia. data ergo portio aquæ deuoluitur per 13333. perticas longitudinis spatio horarum octo, octo vero horæ in secunda diuisæ, secunda continent 21600. (est autem more astronomico. minutum horæ sexagesima pars eius, & 2. sexagesima pars minuti.) quocirca deuoluitur aqua per longitudinem perticarum 13333. tempore secundorum horæ, 21600. deuoluitur ergo per vnicam longitudinis perticā ex regula aurea secundis horæ duobus non integris at ad fauorem positionis contrariæ sint duo integra secunda; sit portio Arni ABCD. designemus in eo perticalis longitudinis partem FEDC. sint scilicet FD. EC. lōgitudinis singulæ perticalis. tota hæc aqua quantæcumque sit altitudinis in mare G. duorum secundorum horæ tempore deuoluet: hoc seu fundamento præmisso. Sumo nunc Maragnonis Americæ flumen, cuius in ostio latitudinem septuaginta leucarum faciunt. Cum autem leuca Hispanica sit milliarum $\frac{1}{2}$ erit ea latitudo mill. 105. scilicet perticarū 35000? profunditas autem aquæ in tam vasto flumine pertica maior est, quanta est profunditas padi duarum perticarū, statuamus pertica vna longitudinis in tota fluminis latitudine, & in dicta altitudine erit perticarum cubicarum 210. quanta aquæ moles iuxta Cursum Arni duobus horæ secūdis deuolueretur in mare, per integrum ergo annum Maragnon influeret in mare perticas cubicas aquæ ,30:0480 o. si autem consideremus reliquos toto orbe fluuios, omniumque aquam compouamus in immensam molem crescet, vt Aristotelis dictum non sit omnino Hyperbolicum.



Secundum dictū iam ab adducta demōstratione, demonstratoq; calculo repellitur.

At tertium solis tantum attractioni, atq; si eleuationi tribuatur, vt tribuere videtur Aristoteles nō multū probabilitatis obtinet. nam salsē in mare ad polos, tum Arcticū, tum Antarticum, solis actio tanta & tam subita esse non potest & nocturno etiam tempore quis ei tātam vim tribuat? cum in regionibus his, vbi sol multum potest, æstiuo tempore in meridie si vas aqua plenum in loco aprico illius radijs obijciatur diu aqua cōseruatur ab euaporatione sensibili immunis. Quartus modus dicendi est aquam vt in mare influit, ita statim per cæcos meatus terræ refluere ad fontes suos at iam hoc fuit antea confuratum, restat vt quod minus improbabile arbitrer, in tam grādi secreto naturæ, immo in tam grandibus secretis, exponam.

## CAPVT XX.

### *Solutio dubitationis adducitur, vel tentatur.*

QVod Aristoteles de cometis dixit, ego hac de cōtrouersia vsurpo, satis esse si ad possibile reduxerimus, siue ad probabile. Nihil itaq; ego amplius præsumens, hinc exordiū duco. Aquam si prorsus quiescat, vitiari & corrumpi de aquis in paruis foueis stātibus planum est, at etiam de stagnantibus palustribus, paludes autem, quæ & fluxu & refluxu maris ipsæ quoque commouentur, à labe, & corruptione præseruantur. lacus etiam conseruantur, ac lacustres aquæ in flumina ab ipsis exorientia sese effundunt, etiam

nouas subindè à fontibus suis suscipiant. Mare ergo ipsum quoq; perpetuò agitari motu ad sui conseruationẽ oportebat, est hic motus quo subindè eius aqua ad litus appellit, & refugit siuè sit fluxus, siuè refluxus; ꝙ antea admonui, cuius motus causa est explicãda, videtur enim vel accessus vel recessus à litore præternaturalis. cũ enim aqua deorsum solũ suaptè natura feratur vel ergo depressior est alueus maris litore, & motus ad litus erit præter naturam, vel depressius litus & recessus à litore est præter naturam; nectitur hinc alia dubitatio, quomodo possit esse perpetuus motus, cuius altera pars est præter naturã; nullum siquidem violentum perpetuũ est. Affero ego causam. est causa eiusmodi motus, forma ipsa aquæ, ex instinctu naturę vniuersalis ad sui conseruationem, ita aqua ipsa ne detur vacuũ sursum fertur, vacuum autẽ refugit, quoniã secreta à superiore corpore participatione cœlestis influxus priuaretur, sine qua conseruari non posset. sit hoc primũ fundamentum motus perpetuus maris accedentis ad litus, & recedentis. 2. fundamentũ sit ex eiusmodi motu accedentis & recedẽtis aquæ collidi plus minusuè vndas, vnde partes subtiliores in vapores attenuari, argumẽto est spuma, in qua sc. pars aërea facit bullã, eaque scissã euolat. Ex his fundamentis colligo ex se ipso ratione sui motus perpetuo va-

1. Cõclusio. porare mare. Quòd si sol vim addat, maior est euaporatio, & si luna etiam iuuet, attamẽ ipsum per se dũ sol etiam lunaque absint, vaporat idq; perpetuo. ex qua conclusione hæc

2. Cõclus. alia nectitur, oportuisse scil. ad maris conseruationem, aliã subindè semper suppeditari aquam, vndè quod euaporat, reparetur, id porrò præstant flumina hoc fuit summa prouidentia à natura curatum, secus enim sicut aqua in aheno bulliens tota in vapores dissoluitur, nisi noua aqua infundatur, eod. modo mare non succurrentibus fluuijs arescceret, ob continuam ergo euaporationem fit, vt tãtum aquæ ex mari euanescat, quantũ

Corollar. à fluminibus importatur, vndè nullum appareat incremẽtum, ea tamen consideratione, quam mox subijciam. est autem. Hoc quod de æqualitate semper aquæ maris dicitur, nõ esse vsquequaq; certum & recipiendum, nam si mare vndecumq; ad circumstantia litora influxu mouetur, oportet necessario fateri in fluxu, maiorem esse aquam maris, quam in refluxu. maiorem enim locum occupat, nec id succurrit non esse maiorẽ, aut plurem aquam, verum eandem, sed rariorem factam. nam oporteret idem vas aquæ plenum in refluxu pluris pẽdere, quam plenũ aquæ influxu, quod obseruatio nõ exhibet. Tempore ergo fluxus plus aquæ in mari est; quod incrementum nonnisi à fluminibus nasci potest, verum tum etiam plus tolluntur vndæ, & maior fit collisio vndarũ, & maior euaporatio, atq; ita aqua ad pristinam quantitatem redit in refluxu. De quo motu fluxus, & refluxus hęc in præsentia dixisse sufficiat, rursus dicã infra vbi de motu. & de hoc ipso æstu disserã. Ita igitur sedatur quæstio superius proposita de veloci adeò, ac subita corruptione, vel euanescentia aquæ, à fluminibus importatæ, est .n. perpetua euaporatio ex mari. erat 2. dubitatio de salsedine cur non obtundatur, tollaturque etiam ex tanta aquæ dulcis infusione. soluitur & hæc ex eod. fundamento. Euaporat ex mari perpetuo pars subtilior, adeoque dulcior, restaret ex eiusmodi euaporatione pars crassior, magisque ideo terrestris, & salsior ni noua aqua dulcis in pristina salsedinis mensura detineret, ob id non minuitur, neque augetur sensibili incremento, aut decremento salsedo maris.

Soluuntur hinc obiectiones cap. 18. suntque euidentes solutiones, non pendet vaporatio à sole, vt à causa prima, & adæquata, sed vt à iuuante, pariter à luna; quæ minus etiam

etiam quam sol in eo ipso potest, salsedo pariter cum ab euaporatione ipsa per se vehementer intenderetur ab infusione fluminum in eadem intensione detinetur.

## CAPVT XXI.

### *De reliquis aqua saporibus.*

Reliqui aquę sapores acidus, ac vinosus, & si qui alij sunt, iure merito tribuũtur terris, per quas transeũt, & percolãtur. vt Georgius Agricola lib. 1 de causis subterraneorũ, supra viri verba retulimus in historia cap. scil. 1. sequitur autem Arist. quem pro se affert; Arist enim in lib. de sen. & sen. cap. 4. dicit autem. [ *Apparent autem sapores quicunque in pericarpijs (est pericarpium pulpa fructuum) existentes, & in terra. Quare multi antiquorum phisiologorum asserunt, talem esse aquam, per qualemcunque terram transeat.* ] Hæc philosophus & prosequitur confirmare eiusmodi antiquorum sententiam. *lib huius 13.*

Olere etiam aquas antea in historia diximus, causas autem ita refert Georgius Agricola, placet verba viri referre. [ *Odor autem ijsdem de causis in aquis ingignitur: vel enim quod lambunt terram olidam, vnde sulphurata calida olent, sulphuris virus; vel quod combibant succum benè, vel malè olentem, quamobrem Perusina aqua calida, quia cum nigro bitumine permistæ sunt, & fetent quodammodo, & nigra conspiciuntur: vel denique quòd mistæ cum aliqua terrena portione, & nonnihil cocta, & aliquamdiu retenta in cauernis putrescunt: sed quamuis cum sapore odor succorum consentiat, modo percipi sensu possit, ij tamen præter cæteros olent, quos insignis calor peperit, cuius generis est bitumen liquidum.* ] hæc ille, quibus sicut etiam superioribus subscribo cum hac tamen cautione, ex iactis à me principijs, cum aqua suaptè natura sit mista, ideoque suam obtineat Crasim, potest etiam ex Crasi interdum sua, saporem, & odorem contrahere, nedum ex aliorum mistione corporum, quibus allineatur. Tum autem contigua, & agẽtia in eam corpora sunt se habent vt causæ effectrices saporum. & odorum, non vt causæ materiales, secundum quam exceptionem possunt esse causæ eorum cõtingentia corpora, tum per modum causæ materialis, vt cum partibus vel tenuioribus, vel crassioribus se aquæ immiscent, quem modum agnouit solum Agricola: vel per modum efficientis, quem nos priori addimus, per modum inquam efficientis quatenus efficiunt crasim quam sapor, odorve eiusmodi consequitur. *De odorib. in fine lib. 1. de caus. subterr.*

## CAPVT XXII.

### *De maris æstu seu fluxu eius, & refluxu opinio authoris.*

Motus plures maris antea in historia memorauimus, proximè duorũ causas memorauimus, vel tetigimus. eius sc. qui vicissim, atq; perpetuò accedit ad litus, & recedit, & motus fluxus & refluxus. de hoc autẽ me plura dicturum promisi, nunc fidẽ præsto, repetita à principijs disputatione. Aqua ergo maris inter cæteros motus hũc habent, cum fertur ad litus, nunc altiorem litoris partem subinde occupat, secunda scilicet vnda, plus terræ alluit quam prima & tertia quam secunda, atque ita semper, nunc contra secunda minus quã prima, & tertia quã secũda, atque ita subindè, prior motus fluxus, secũdus refluxus. totusq; motus vnica voce æstus nũcupatur. huiusmodi variatio senis horis in Adriatico mari cõficitur, alibi quaternis fluxus, octenis refluxus. & alicubi conspicuus fluxus, alicubi admodũ remissus. at in eod. præterea loco, in mari sc. ipso Adriatico, modo remissus est æstus, seu fluxus, & refluxus, vixque cõspicuus, modò patẽs, & apertus ac con-

ac conspicuus, in qudaraturis scilicet lunæ (tum abest ipsa à sole quadrâte, est vix sensibilis cũ aquæ mortuæ, & alibi aquæ fellis, ita portus nostri incolæ vocăt) dicũtur, quæ varietates rem per se difficilẽ, (& iuxta illud Plinianum) in maiestate naturæ occultã, difficiliorẽ adhuc reddunt. at tentemus probabilitatẽ postquã certitudinẽ venditare nõ possumus. Hærens ergo principijs iã susceptis, ab aquis fluuiorũ in mare importatis pendere motũ eiusmodi, vt à propinqua causa arbitror, vt cap. 20. indicaui, at rem modo plenius explico. Primum id repeto, & statuo quod antea quoq; prætuli. Fluxum nonnisi ab incremento aquarum proficisci. hoc etiam video sapientissimis viris probatum, Cardinali Contareno de elemẽtis. & alijs multis. Causam ij incremẽti quærunt, supponẽdo ipsummet incremẽtum, & passim rarefactioni aquæ tribuunt, in fluxu enim rariore factã aquã tumescere, & supra solitos limites fluere: in refluxu densatã ad solita claustra redire. Ego itaq; in hoc conuenio, esse aquæ incrementum, non autem fluxum aquæ, in eadẽ quantitate persistentis modo ad litus, modo à litore, oporteret si quidẽ cum est fluxus ad litus Europæ maris mediterranei, esse refluxũ ad litus aphrycæ, quod nõ cõfirmat obseruatio: restat ergo vel esse ex rarefactione aquæ, vndè tumescat, amplieturque, vel esse ex additione aquæ influẽtis, vtramq; nunc opinionẽ excutiamus. Nõ esse ob rarefactionẽ supra ego argumẽtatus sum, & argumẽtatio fuit Galilæi de duobus maximis systematibus, quã ego ad hominẽ solui in mea Italica defensione parte 4. pag. 53. at nũc pro veritate resumo, & amplius confirmo, quippe qui ea sim paulò prius vsus. estq; confirmatio si in fluxu aqua maris rarior esset, atq; in refluxu densior, tum si duo vasa eiusdẽ figuræ, & magnitudinis implerẽtur, & expenderẽtur, inæquales essent põderis. at erat respõsio aquã in fluxu haustã, & in vase posita rursus ad præcedentẽ densitatẽ restitui, exẽplo vitri Calendarij: vt eximã à responsione rationẽ: immergatur vas totũ in aquam, dum est fluxus, vt nõ nisi prorsus plenũ educatur, & clausum, at extra aquam recludatur, vel plenum reperietur & aqua in eadem raritate persistet, & minus pendere oporteret, tumq; nullum amplius locum habet responsio quòd sit aqua ad suam pristinam densitatem redacta. exploretur ergo diligenter facta obseruatione, an persistat vas plenum in fluxu, æquè ac in refluxu, eritque etiam absque comparatione ponderum, concludens contra rarefactionem ratio: id ego suppono, cæteri tentent.

pag. 416.

Quòd si obseruatio respondeat præter rationes, quas contra eandem rarefactionẽ in impugnatione aliarum opinionum afferemus, necesse est deinceps aquæ incrementum esse ex aqua fluminum subindè ingredientium, cum scilicet non satis sit ad euaporationẽ aquæ superuenientis motus is, qui vel in refluxu & intermedio inter fluxum & refluxum sensibilem tempore fit allisionis aquæ ad litus, & contra tum vndæ maris turgescunt, & maiore inter se motu colliduntur, augeturque ita euaporatio, quousque scil. in exhalationes attenuata aqua, quæ superabundabat, restet intra vastam molem aqua maris. Hæc sententia confirmatur ex eo præsertim fundamento, quòd nascatur fluxus ex incremento aquæ. quòd si non sit incrementum ex rarefactione necesse est esse ex aquæ alienæ additamento, quod quotidie fiat: fit enim quotidie fluxus, sed nulla alia aqua in mare ingreditur quotidie nisi fluminũ ergo ex ingressu aquæ fluminum fit fluxus. at 2. loco argumẽtor ex retortione instantiæ vel redargutionis, qua hæc de aqua fluminum sententia passim refutatur. est autẽ ob exiguam eius quantitatẽ præ aqua maris, hac vtitur ratione

lib. 2. met.

Vico-

vicomercatus aduersus Timæum, qui & ipse in flumina reijciebat: at dicit vicomercatus & instat non multa flumina in mare Athlanricum influere, vt æstum concitent: & præ eiusdem paucitatis contemptu transmiserunt silentio hanc sententiam reliqui viri graues, Cardinalis Contarenus, & alij. At ego retorqueo rationem ex adducto iam & demonstrato calculo. Aqua fluminum præ aqua maris est quantitatis ad modum considerandæ, & magnifaciendæ ergo magnum illi incrementum nata est afferre. At tertio loco confirmatur ex confutatione aliarum sententiarum quarum nunc potiores, ac acceptiores discutiamus.

## CAPVT XXIII.

*Opiniones aliorum exponuntur.*

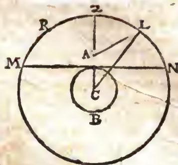
OPiniones aliorum multæ sunt, sed antiquiores tamque aniles, despiciuntur. Quæ potiores habentur, in cælestem causam effectum hunc referunt, alij in solem, alij & plures in lunam, sed alij tum in lunam, tum iunctim in solem, attamen lunam vt potiorē, & propinquiorem causam agnōscunt, qui in solē reijciunt, dicunt solem motu suo ebullitionem quandam excitare, eleuando scil. ex fundo vsque vapores, quorū ascensu turgēt aquæ, at cū exierint, detumescunt, in tumore est fluxus, cū detumuerit aqua, refluxus. At opinio quæ in lunā reijcit plura ad sui explicationem requirit, cælum hi in quattuor partes diuisas cogitant, ex intersectione meridiani & Horizontis, secat enim Meridianus Horizontem ad angulos rectos. Bifariam vt duas in partes hemisphærium superius, & in duas itidem æquales inferius hemisphæriū diuidatur; Prima autē pars est ab Horizōte Orientali ad Meridianū superiorem. Secunda est à Meridiano eodem superiore ad Horizontem Occidentalem: tertia est ab Horizonte Occidentali ad Meridianum inferiorē, quarta à Meridiano eodem inferiore ad Horizontem Orientalem. Secundo loco supponunt lunam eam partem maris quæ illi subest, ad perpendiculum rarefacere, adeoq; attollere, à qua positione cum recedit luna adeoque obliquè tantum eam partem respicit, aqua in solitam densitatem redit & decrescit, & tum est eiusdem refluxus, sicut prius erat fluxus; repeto, cū luna est in prima quarta cæli, aqua eidem quartæ subiecta fluxum exercet, cum luna & in secūda cæli quarta, aquæ prioris quartæ refluxū patitur. Senis aūt horis in vtroque motu permanet; at in tertia quarta aquæ rursus primę quartæ est fluxus, rationē vero hanc adducunt, quòd virtus lunæ rarefaciens in oppositam eam partē (est autem opposita prima quarta tertiæ) influit, quæ ita influxa virtus in aqua rursus subiectam agit, eam rarefaciendo, & extollendo, hinc ibi est fluxus, at in quarta quarta fit refluxus quod illa influat in secundā quartam, nō in primā. Hacq; ratione spatio viginti quatuor horarū, hoc est diei naturalis bis fit fluxus. bis refluxus, senis horis quæque mutatio. Hæc qui lunæ totū tribuunt, at alij eadē vestigia calcātes addunt tamen solis influxum in lunā ex varijs aspectibus, idque quoniā in lunæ ad solē quadrato aspectu aquæ maris vix sensibilem fluxum refluxumvè patiūtur vt paulo prius dicebam. Quoniam vero duplex est Horizon obliquus, & rectus, vter horum accipiendus sit, explicare oportet. Horizon rectus illis sanè solum conuenit, qui sub æquinoctiali degunt vt reliquis omnibus Horizon solum obliquus conueniat, attamen videntur tribuere diuisionem quadripartitam à nobis dictam, Horizonti recto, Cadinalis enim Contarenus dicit diuisionem eiusmodi cæli in quattuor partes æquales duobus circulis Meridiano *lib. 1. de cælum.* & Hori-

est Horizonte recto, & ne vlla subsit dubitatio de significatione Horizontis recti, subiungit ab ipso diuidi meridianum in polis mundi ad angulos rectos sphærales: in sphæra autem obliqua eiusmodi circulus non est Horizon loci, neque cum eiusmodi circulum peruenit sidus, tum loco dato surgit sidus, sed in Septentrionali medietate Eclipticæ prius surrexit, in Australi, nondum. Si tamen velimus quattuor in partes æquales diuisionem fieri, necesse est rectum Horizontem accipere, rem nunc & opinionem expositione illustremus pertinebit ad iudicium facilius, & planius efficiendum. Sumo Anchonam maritimam Piceni vrbem eius meridianus per gradum longitudinis 36.30. ex Ptolemæo transit. Circulus per polos transiens & 90. gradibus ab eiusmodi meridiano versus, Orientem transiens longitudinem obtinebit grad. 126.30. qui Meridianus paulo orientalior erit Promõtorio Cory at ad Occidentẽ per insulas fermè capitis viridis meabit, dum luna itaque diurno motu à gradu longitudinis 126. 30. ad 36. 30. transibit erit in prima quarta tumque oportet iuxta sententiam expositam esse Anconæ fluxum: à grad. vero 36. 30. procidendo in occidentem iuxta motum diurnum ad grad. 306. 30. erit secunda quarta, & erit maris Anconitani refluxus, à grad. 306. 30. ad grad. 216. 30. erit tertia quarta, & rursus Anconæ fluxus. à grad. 216. 30. ad grad. 126. 30. erit quarta quarta, & rursus Anconæ refluxus. Est hæc expositio sententiæ, restat sententias discutere.

## CAPVT XXIV.

### *Discussio memoratarum opinionum.*

MEmoratæ sententiæ plures, prævalidasque obiectionis patiuntur. Prior quidem ex prius dictis infirmata est, nam noctu quomodo sol ex fundo maris vapores tot, tantosque, qui fluxum faciant, concitare poterit potissimũ in hieme in longis noctibus, & præsertim vbi noctes menstruæ, bimestres, trimestres &c. sunt? hæ solæ obiectiones sententiã repellãt, at ad excutiendã aliam, secundã sc. & tertiã cõfundemus, est pluribus opus. Prior sit ratio confutationis, vidimus Anconæ esse refluxum cũ luna transgreditur versus Occidentem grad. 6.30. longitudinis. At Cæsena quæ est ad litus Venetum eiusdem scilicet cum venetijs fermè longitudinis, habet longitudinem grad. 34. 40. vt cum luna transierit longitudinem Anconæ gradu 1.50. adhuc sit Cæsenæ, vel ad Cæsenæ portum fluxus, fit ad Anconam refluxus in eodem scilicet mari in tantaque propinquitate, quod scilicet nemo dixerit. Est secunda obiectio, nititurq; fundamenro aduersariæ positionis, quod est ideo lunã agere in subiectam aquã, eamque extollere, quæ rectã & ad perpendiculum subiacet, at mari Anconitano in tota prima quarta, nunquam ad perpendiculum imminet luna, nisi cum fuerit in terminos primæ quartæ. In principio enim dictæ quartæ radius lunæ continget mare ad Anconam, erit scil. in eodem Horizonte, nullumque ideo eum ipso angulum faciet, at sumamus in medio quartæ lunam, aberit scilicet à Meridiano Anconæ grad. 45. habebitque tum longitud. grad. 81.30. sit circulus lunæ ZL. circulus terræ A B, circa centrum C. A. sit locus Anconæ, & ducta C A. & producta ad circulum lunæ in Z, sit Z. Zenith Anconæ: Luna autem in L distet ab ipso Z. grad.




grad.45.ductis rectis AL. CL. & MAN Horizontali; quæritur angulus LAM. Quoniam ergo arcus ZL. est grad.45. erit angulus etiam ZCL, seu ACL. gr. 45. Reliqui ergo duo CAL. CLA. simul grad. 135. reliqui ad duos rectos, & data est proportio inter latera continentia angulum datum ACL. est data proportio quoniam etiam data latera CA. terræ semidiameter CL distantia lunæ à centro sit ad fauorem positionis contrariæ semid. 64.10. ex canone trigonometrico inuenietur angulus ALC. grad. 35. 43. qui erat autem angulus ACL. grad. 45 simul ergo iuncti duo anguli ACL. ALC erunt grad. 80.43. & totidem est angulus ZAL exterior & oppositus. prop. 32. 1. elem. additus ergo angulo recto ZAM. angulus LAZ efficietur angulus LAM. quē radius lunaris cum linea Horizontali maris ad Anconam grad. 170. 43. obliquissimus scilicet & toto cælo à recto deflectens. Non ergo in medio etiam primæ quartæ poterit vllo modo rarefacere luna aquam; si ex rectitudine anguli ea vis pendeat, vel ex obliquitate saltem propinqua rectitudini: si enim rectitudo præcisa quæreretur, solum cum luna esset in Z posset mare Anconæ rarefacere; & hoc crassiusculè loquendo; nam neque luna venit ad Zenith Anconæ, sed ad Meridianum solum, tumque angulus à lunæ radio, & Gnomone loci contentus est in maxima propinquitate grad. 20. in mediocri nimirum cum est luna in æquinoctialibus punctis gr. 43.30. in solstitij hyemalis puncto gr. 67. &c. videant ergo quæ sit rectitudo anguli radij lunaris, ad subiectum eidem quartæ mare vt plurimum. Addo verò si anguli aliqua ad rectum propinquitas requiratur, & determinetur, nō est ad modum propinquus angulus recte sesquitertius, at statuatur is sufficientis propinquitatis ad aquam rarefaciendum; abscindatur ex arcu ZM arcus ZR, æqualis arcui ZL. dum luna per arcum LZR meauerit, solum erit fluxus, in reliquo MZN. non erit nisi refluxus, non in senas igitur horas esset fluxus, & refluxus alteratio. Rē in calculos duco. Sit proportio sesquitertia, vt sc. angulus MAL sit gr. 120. est aūt ZAM rectus, restat ergo ZAL. gr. 30. reliquus ergo ad duos rectos, CAL. erit gr. 150. estque vt sinus anguli 150.50000. & est vt latus CL. scilicet 64.10. ad latus AC. scilicet 1. ita sinus anguli CAL. nunc 50000. ad sinum anguli ALC, erit ergo ex regula aurea sinus anguli ALC. 779. eo adeoque angulus ALC. grad. 0.27. erit ergo reliquus ACL grad. 29.33. proindè totus arcus LZR. grad. 59.6. fluxusque erit solum meante luna in nostro hemisphærio per gradus 59.6. at dum erit in duobus arcubus RL. MR. erit refluxus. Sunt autem dicti arcus singuli grad. 60 27. & iuncti grad 120. 54. neque ergo erunt æqualia tempora fluxus & refluxus, neque in tota prima quarta erit fluxus, & in secunda refluxus, sed in parte primæ, & in parte secundæ erit fluxus, itidem refluxus: longè aliud in inferiore hemisphærio eueniet, vt ex argumento de reflexione, vel aduersus reflexionem id patebit, quod nunc subijcio. Est autem ob fluxum aquæ primæ quartæ subiectæ, cum luna est in tertia quarta; respondent ergo id fieri, quia luna lumen, & vim suam ex tertia in primam cæli quartam influit, quæ in subiectum mare reflexa vim habet rarefactionis, non secùs atque habebat, cum ibi erat luna directeque lucem immittebat, ac vim suam. At non satisfacit

*Prop. 6. triang. rectil. Clauij. & etiam ex 6 in breuiario recti lin.*

*Ex Trigonometri Clau. schol. prop. 1 Triang. rectil.*

f 2 respon-

respōsio fautoribus ipsis opinionis: vndè Cardinalis Contarenus vir solidè doctus fatetur à se non percipi, quomodo cū sit cælum diaphanum possit reflectere lumen. Exemplo vitri, ac vitrei speculi, quod nisi apponatur densa materia, allinaturque, non reflectit lumen, neque imaginem, sed liberū transitum præbet; aliud argumentū etiam contra reflexionem à cælo addit, si enim reflecteretur lumē, à cælo, reflecteretur etiam noctu lumen huc solis, & lunæ ipsius subterraneæ, at non reflecti indicant nocturnæ tenebræ interdum terræ, adeo vt nihil omnino perspiciatur. Et concludit sententiam & dissertationem de fluxus, ac refluxus à luna processu. sibi eam sententiam non plenè satisfacere: ego quoque aliam rationem aduersus eiusmodi reflexionem radiorū lunariū ex tertia quarta in primam. Est autem ex consideratione magnitudinis terræ præ magnitudine lunæ præmitto hoc seu lemma. Sit circulus MFBO qui referat lunæ circulum, in quo ipsa motu diurno conficiat, sitque ad faciliorē explicationem circulus is, quem conficit cum est sub æquinoctiali, sit autem circulus ACX luna, circulus EYG terra, circa centrū vniuersi D & ducatur ex centro lunæ B ad cētrum terræ D. recta BD. & producatur in M. erit M punctum lunæ veræ oppositum, intelligantur postea duæ contingentes lunam, insuper & terram, AEF. CGH. dico in totum arcum FMH non cadere vllum à luna radium, ob scilicet terræ opacitatem, in quam radij à luna ad arcum FMH si protenderentur inciderent, hoc ergo est primum in totum arcum FMH nullum incidere radium lunæ, adeoque nullū ex eo reflecti ad terram marevè subiectū.

Secundum.

Ducatur secūdo loco recta DF. à terræ scil. centro, ac vniuersi, angulus vterque DFM. DFO. est æqualis cum sit angulus semicirculi, at EFO. minor angulo DFO. scil. DFM quoque, adeoque multo minor angulo EFM. construatur ad DF. & punctum F. angulus DFY. æqualis angulo DFE. reliquus, ergo YFM. æqualis erit reliquo EFO. quocirca si radius EF. deberet ex F. reflecti, reflecteretur per FY. ponatur autē Y punctū aliquod terræ, erit FY tangens sicut FE. sunt enim æquales FE FY ex 8. 3. elem. pro corellario potest deduci, ducatur modo DY & producatur ad circumferentiā in punctum. Ex. Gr. V. reflectetur ergo radius lunæ ex F. in dato situ. In punctum terræ, dicamus maris Y. at punctum Y non directè subest puncto F. vndè reflectitur radius, sed puncto V. vndè radius

FY ve

FY vt obliquus ibi mari non poteſt aquam in quam incidit rarefacere, & extollere iuxta hypotheſim eorum, qui id aſſerunt:qui dicunt cælum reflectere lumen à luna oppoſita ſuſceptum;in aquæ partem ſibi ſubiectam;at nos oſtendimus partem aquæ, in quam reflectitur lumen,ab oppoſita luna influxum non eſſe in E,ſed in Y cui imminet V. non F. At reſpondetur huic obiectioni,terram eſſe præ cælo adeo patuam, vt inſtar puncti ſit, vnde ab eius vmbra non poſſe partem cæli offuſcari alicuius conſpicuæ quantitatis : ſed reſponſio æquiuocatione nititur : eſt terra inſtar puncti reſpectu octauæ ſphæræ, at reſpectu lunæ non eſt inſtar puncti,& reſpectu eius cæli,in quem lunarem orbem ſi ſua oppoſitione communicat alicui cælo ſuam virtutem debet ipſam influere non in octauam ſphæram:orbis autem lunaris,ſi peripheriæ aptetur chorda æqualis terræ diametro,ſubtendit quadringenteſimam partem totius peripheriæ,quæ non eſt inſenſibilis quantitas, ac proportio:at arcus FMV.erit maior etiam quã quia duabus terræ diametris,vt chordis ſubtenditur,non proſequor calculum : ſatis interim apparet obliquitas anguli contingentis cum peripheria,ob quam radius non inſiſtit, ſed ſuffugit, prorſuſque abeſt ab inſiſtentia anguli quem facit cum ea circumferentia perpendicularis V Y. cum hæ ergo opiniones de incremento aquæ maris in fluxu ex luna, & cæleſtibus non conſiſtant, & incrementum oporteat aquarum eſſe, vt frequentior pars etiam diſſentientium ſentit, nec alia aqua mari quam fluminum adiungatur, oportet fluminibus præſertim & aquis ab eis importatis fluxum tribuere ea ſcil.ratione vt ex vndis turgentibus,& inter ſe collidentibus maiore obnixu vaporatio etiam increſcat vt ad priſtinam æqualitatem vndæ reducantur.

*Idem Cardinalis Contaren: reſp.*

*Confutat.*

## CAPVT XXV.

### *Obiectiones afferuntur aduerſus ſententiam deſcriptam de cauſa æſtus.*

AT non conuenit in ſententia aliqua aſſerenda à doctorum præſertim conſenſu abhorrente ſolum,quæ fauent,conſiderare,ſed etiam,quæ repugnant,vt ex rationum eiuſmodi contrariarum ſolutione ſententia ipſa amplius cõfirmetur Prima obiectio eſt **1. Obiectio.**
quoniam vis lunæ in humores omnes eſt adeo patens, vt eam negare,ſit negare euidẽtia, & in propoſito hoc mareni æſtus atteſtatio Cæſaris in comm.de bello Gallico, [*Eadem* **lib. 4.**
*inquit, nocte accidit, vt eſſet luna plena, quæ maritimos æſtus maximos in Oceano efficere conſueuit*] Ergo luna eſt potiſſima cauſa fluxus. Secunda ratio eſt,quoniam cum flumina perpetuò **2.**
aquam in mare importent,& ex aqua importata fiat incrementum aquæ, indeq; fluxus, Oporteret eſſe perpetuò fluxum nunquam refluxum. Tertia niſi ex luna eiuſque aſpectu **3.**
cum ſole naſceretur,& alteraretur æſtus maris,ſed ſolum ex ingreſſu fluminũ,non poſſet aſſignari ratio aquarum,quæ ſellis dicuntur,ſiue aquæ mortuæ,cum nullus eſt fluxus,vel ſaltem non eſt ſenſibilis,nam aqua fluminũ hæc eod. mẽſe ſingulis diebus æqualis influit. Quarta ex poſitione aquæ fluminum vt cauſæ fluxus &c.non videtur explicari poſſe,cur **4.**
in aliquo mari non ſit æſtus,in Tyreno Liguſtico,Narbonenſi,& Barchinonenſi (Vicomercatus in 2.meteor.in digreſſ.de æſtu. Et alicubi ſit perpetuus fluxus in Boſphoro & **2. de elem.**
Helleſponto (Cardinalis Contarinus. Quinta in Oceano eſt maximus æſtus, at in Atlantico pauca,& non magna flumina (Vicomercatus.) Sexta eſt Ariſtotelis auctoritas, **5.** **6.**
qui lib.de prop.elem.id ipſum lunæ tribuit.

purgantur. Plinius exponit lib. 1. cap. 98. vt supra posuimus in historia; verum non est hic alius motus, sed est effectus motus, ac fluxus plenioris, & iure merito purgantur maria, nam & flumina limum important, & purgamenta, & marina ipsa animalia aliquæ necessario sordes consequuntur.

*De motu à Septentrione in Austrum.*

Est deinde motus isque localis à Septentrione in Austrum quem notat Aristot. lib. 2. meteor. cap. 1. tribuitur autem ab ipso fluuiorum multitudini, & vadi decliuitati, profundiora enim ad Austrum esse maria, præterea partem terræ ad Septentrionem altam esse præ australi, scilicet confirmat ex errore antiquorum meteorologicorum, qui solem noctu tegi, & occultari credebant, non quia sub terram tum volueretur, sed quia post Septentrionalem terræ eminentiam vergeret, sed diligentiores nunc recentiorum nauigationes, ac communiores, quæ Oceanum Septentrionale, & Australe transeunt, antiquam imperitiam refutant, quam tum referebat futurorum nescius Aristoteles, certè Oceanus Septentrionalis fluxu ad Australe litus caret, vt ex recentioribus nauigationibus Batauorum, & aliorum colligitur. Videtur etiam aduersari rationi, nam flumina subindè fluunt, quia semper depressior est inferior locus, & mare ipsum, in quod illabitur, humilius est, at fluant Mæotis in Euxinum, Euxinus in Ægæum, Ægæus in Siculum, ad Austrum tamen cursus impinget in Aphricæ litus, ibique demum necesse erit superfluentem aquam, ad eandem cum Septentrionalis aquæ altitudinem extolli, ob rationē iam adductam ex Aristot. 2. de cæl. tex. 35. tumque cessabit fluxus: quod si dicatur aquam ad Aphricæ litus allapsam inde subindè fluere, iam non ad Austrum fluet sed ad Orientem, vel Occidentem, illuc vero neque ob maiorem profunditatem erit fluxus, neque ex fluminibus, quæ in partem Orientalem potius, quam in Occidentalem, & maiora ingrediantur, quoad obseruationem ab Aristot. adductam ea sanè in Euripis constitit, & ibi ob fluentorum copiam præ angustia loci fluxus, habet locum & obseruatur, ac conspicitur; at vero in amplo pelago non habet locum obseruatio, neque etiam effectus, nam tandem aqua fluminum cum marina confunditur post diuturnum cursum.

*De tempestatibus & procellis.*

Superest motus maris à ventis, tempestates, scilicet & procellæ, huius motus causam effectricem constat esse ventos, eosque vehementes, ac furentes, modus, quo venti agitant vndas, & causa finalis si adsit, quænam sit, sunt indaganda. Modus autem motionis ventorum agitantium mare potest triplex excogitari, alter si ventus verrat summam aquæ superficiem, alter si immergatur, & indè refluat, alter si ex vado maris exurgat; postremo hoc modo agitur, & agit ventus in motu aquæ, qui terræmotum in terra repræsentat, de quo alibi est agendum. Primo modo si feratur ventus, non tolluntur maria in aquarum montes, nec vnda vsque ad vadum dehiscit, nec arena ad summum euehitur, quæ describit, vel pingit Virgilius. Fluctusque ad sidera tollit.

Insequitur cumulo præruptus aquæ mons. Hi summo in fluctu pendent, his vnda dehiscens. Sed tum solum vehementius crispantur vndæ. Terram inter fluctus aperit, furit æstus arenis. Nautæ nostri vulgari sermone (Restià) vocant. Sicut quam describit Virgilius. Fortuna, procella scilicet & tempestas hanc solum commouet ventus, dum immergitur, & emergitur, siue immergit se, & emergit. Dum enim immergit se aperit vndas vsque ad arenam, cum emergit tollit vndas & arenam se cum ducit.

De

De causa vero finali primo ambigitur, num vlla detur, non enim omniũ dari Arist. ipse tradit lib. v. de gen. animal. cap. 1. Oculus, inquit, alicuius gratia est, sed cæsius non alicuius gratia, morbi item nõ videntur alicuius gratia à natura institui, sed ex necessitate materiæ oriri, pariter & terræmotus, quocirca & procellæ. Num ergo ita etiam dicendum ventos quidem propter finem à natura conditos, aer enim non perspiratus esset insalubris. At vero eorum interim excedentem impetum non esse ex naturæ consilio, sed ex necessitate materiæ, quæ certæ legi non subest. An potius dicendum, vehementissimum etiam impetum ventorum esse ex naturæ consilio. Egere enim aerẽ ad sui purgationem interdum vehementissima ea agitatione, excisionem tamen interdum plantarum, animalium, & hominum præcipitationem non intendi à natura, pariter procellarum maritimarum agitationem ad purgationem interdum aquæ, & ideo ad marinorum animalium salubritatem intendi à natura, nauium submersionem non intendi. Hæc de mari dixisse sufficiat quæ hac protestatione concludo. Esse multa eorum, quæ transegimus in eorum numero, quæ occultantur in maiestate naturæ, ideoque non pro necessarijs ac certis venditauimus, nec venditamus.

## CAPVT XXVIII.

*De quantitate aquæ in vniuersum, Marinæ nedum scilicet, sed fluminum, lacuum, & subterraneorum &c.*

DE aquæ maris magnitudine dixi, multitudineve, at disceptemus nunc de aquæ in vniuersum quantitate, præter enim aquam maris, sunt omnes aquæ fluminum, lacuum, paludum, fontium, stagnorum tum conspicuorum, tum subterraneorum, occultorumque, sed in positione, quòd terra sit mista eatenus saltem, vt consistat veluti massa ex farina, & aqua, est aqua terræ corpuscula ramentave conglutinantem si elementa placeat in mista rettate actu, subterraneos esse fluuios, ac subterranea stagna antea concessimus, & ostendunt, quæ historicè conimbricenses referunt in meteoris tract 9. ca. 4. quo reijcio legentem: si aquæ omnes hæ vna cum marina aggregentur potius superabit aqua terram, quam vt æquet: at quoniam pendet ex mistione aquæ cum terra ad huius soliditatem supputatio repetatur quod diximus lib. præced. cap. 9. & q. 42. comm. meorum in 4. meteor. quem locum quoque dicto cap. 9 citaui.

t LIB.

# LIBER XIV.

*De Aere.*

## CAPVT I.

*Historiam continet.*

POst Aquam succedit Aër, cum ab inferioribus corporibus ad superiora tendamus: Aëris autem historia implicita est, neque enim sensu vaporem, dum non cogitur, ab aere distinguimus, vndè si texamus historiam aeris, oportet confusum ex vapore & aere, pro aere sumere: eiusque ita accepti historiam obseruare, siue obseruationes in historiam cogere: obseruationes autem dicimus, vt non semel antea declaratum, quæ sensu fiunt; per sensus ergo procedamus, sit hic processus in corpore parum sensibili. Sensu visus colorem solum secundum emphasim remoti aeris comprehendimus, qui est Cyanus, ac Saphirinus, seu Cærulæus. Colorem eiusmodi aeris Dantes vocat. **Color d. Oriental Zaphiro.** At obseruamus etiam visu perspicuitatem aeris, eo quod quæcunque videmus, per aerem interpositum videamus, esse enim seiuncta ab oculo, quæcumque cernuntur, oportet, & inter seiuncta hic aer intercedit. Agnoscimus ergo oculis, ac visus beneficio, transparere aerem, id præsertim declarant stellæ, quæ per aerem transpiciuntur. Visu præterea sensibilia communia aliquibus in rebus obseruantur, nedum suum proprium, visibile scilicet, id est color, si color in ea latitudine accipiatur, in qua lumen comprehendit: sunt sensibilia communia, magnitudo, multitudo, figura, motus, & quies, horum nullum in aere visus obseruat; non magnitudinem, non enim distinguit aerem à superioribus globis, aut sublunaribus, aut cælestibus; non figuram, quia superiorem eius superficiem non percipit, neque inferiorem, vt se insinuantem in terræ inæqualitates, & aquæ, distinctam, & seorsum obseruare potest: nec motum, ac quietem, nisi ex accidenti, siue propter aliud, dum scilicet videt arborum ramos, & folia agitata, agnoscit corpus, in quo continentur, moueri verum ex iuncta hac ratiocinatione, & intellectiua assertione, non scilicet dari vacuum, & hoc inter medium inter plantas, & visum esse plenum tenui corpore, quod aerem dicimus; auditus non percipit aerem, nec quicquam aeris, sed sonum solum, at verò nonnisi ex aere, & per aerem esse sonum, est rationis, non sensus: odorem non vt aeris percipit sensus, vel potius sentiens, sed corporibus tribuit, vnde exhalat, vitiatis, aut corruptis prauum, optimè temperatis; suauem, ac bonum: de gustu non est, quod dicamus. Restat tactus: certè calorem, & frigus ambientis sentimus tactu, humiditatem etiam, & siccitatem, licet minus conspicuè percipimus tamen. At si perceptionem sensuum intellectiua cognitione aliquo pacto subleuemus, in aere pluuias gigni, & rorem, & grandinem, & niuem percipimus; agitari præterea ventis, resonare tonitribus. Item incendi stellis cadentibus; & capris salientibus, & trabibus ignitis. Vtrum Cometæ in aere generentur, & consistant, an in superiore regione, ac corpore,

corpore, nunc ratio in disputationem vocat: de magnitudine, & amplitudine aeris nonnisi ex rationis vi deprehendi potest, illud enim ad iudicium præexigitur, vtrum supra aerem sit ignis, adeo vt interuallum vsque ad lunæ orbem aere, & igne repleatur, an aere solo. Vtrum enim etiam astra amplectatur, eorumque interualla omnia, iam ex superioribus libris de parte cælesti determinatum fuit: at patet etiam peruium esse ad motum mobilibus; cum pateat animalia subindè per ipsum moueri, proiecta ferri, pluuiam cadere, vapores infernè attolli, sicuti & fumum; attamen constat etiam quoquo pacto reluctari, & satis corporibus conspicuo renisu, & præsertim vbi ex angustia viarum, vel alia aliqua causa cogitur, densaturque, at densatum etiam aerem obstare visui, nec perspicuum esse, constat ex nubibus, iam enim diximus hic aerem sumi, vt etiam vapores complectitur.

## CAPVT II.

### *De natura essentiaque aeris.*

PRima Theoricæ pars de natura, essentiaque aeris esse debet; essentia rerũ naturalium ex forma quidem principalius constat secundũ omnes solertiores philosophos; at ex sola secundum aliquos, qui tamen materiam illi vt vehiculum, & substractum quodpiam adiungunt, nobis ex dictis tum materia, tum forma aeris constat: materia est quæ communis est rerũ omnium generabilium, & corruptibiliũ, vt lib. XI. cap. 2. exposuimus, hãc materiã esse corporum primorum quattuor in vniuersum ostendimus, quocirca & aeris esse patet: formam etiam eorundẽ corporum, sicut omnium aliorum corporum substantialium esse de genere substantiæ, non autẽ qualitates primas, vel alterationis principia, vel motus localis, neque se grauitatem, & leuitatem; neque actiuas, & passiuas, caliditatem, frigiditatem, siccitatem, humiditatem; pariter ergo aeris non erit forma nisi substãtialis, deque prædicamento substantiæ: non ergo crasis, vel combinatio caliditatis, & humiditatis, vt pars aliqua peripateticorum sentit & nos supra sentẽtiam eorum in cõmuni attulimus, & confutauimus. Pertinet ad eius naturam, vtrum sit corpus simplex, an mistum, de mistione secundum substantiam loquimur, hæc enim ad quæstionem de natura, & essentia pertinet; Mistio autem secundum aggregationem, & iuxta positionem conspicua sanè est, cum passim constet, & euaporationes, & fumos in aerem dispergi, in athmosphæram saltem. De substantiali ergo mistione eius ego idem, quod de aqua, & terra, dico esse scilicet mistum, & eadem ratio, quæ de aqua, imo & magis id mihi suadet, quod scil. ad salutem animalium in aere degentium oportet eius esse refractas qualitates, summæ enim qualitates animalia perdunt, ac viuentia omnia, at vero aer penitissimas in animalium partes, ac vitales insinuatur, vt prompta esset ex eo mors, si extremè calidus, & humidus esset, quòd si respondeatur ex vaporum mistione temperari, recurrit superior eiusdem dicti de aqua confutatio, prouidentia naturæ ea, quæ ad salutem pertinent, non ex accidenti, & ex aduentitio concursu alienorum temperat, sed ita ab initio, & per se constituit: non saltem contraria facit ipsa ex se constitutioni, quæ ad rerum salutem, & conseruationem requiritur: confirmatur, quoniam ex hac positione nonnullorum ratio reddi potest, quæ ex positione simplicitatis non æquè redditur.

*Materia aeris.*

*Forma aeris.*

*Vtrũ aer simplex an mistus.*

*Conclusio. Aer est corpus mistum.*

## CAPVT III.

### De leuitate aeris prima disputatio.

Vtrum aer in sua regione grauitet.

PRoximæ naturæ aeris sunt leuitas, vt principium motus, & crasis, seu combinatio qualitatum primarum, in quibus multi reposuere formam aeris, & reliquorum elementorum, vt prius dixi: sicut in grauitate, & leuitate alij. De aeris leuitate extra scholam Aristot. dubitatio est, vtrum sit leuis, an grauis: intra scholam, quomodo sit leuis, & quæ eius leuitas; quæ quæstio in multas spargitur. Vtrum sit leuis secundum quid, vtrum grauitet in sua regione. Vtrum in omnes partes natus sit moueri, quæ duo alicubi dicit Aristot. & non satis cum positione conuenit faciente aerem suaptè natura leuem, si enim suaptè natura leuis, leuitat, non grauitat in suo loco, hoc est repugnat detrahentibus de loco, ac ad inferiora deturbantibus, sicut saxum repugnat, ac renititur sustollentibus; neque si leuis est, natus est moueri deorsum, sed solum vi, vel superiore ratione, ne detur vacuum. Primo ergo loco quæstionem hanc multimembrem discutiamus. De aeris leuitate, primo quidem loco quæri debet; vtrum aer sit leuis, deindè quomodo leuis: quæstio enim an sit est prima; siue in complexis quod sit: verum in ordine indaginis, quoniam hæc ab obseruatione pendet, obseruatio vero fit experiundo, vtrum aliquid ponderis aeri insit, hocq; in dubiū, ac disquisitionem adducitur, ideo est ab hac disputatione incipiendum. Vtrum scilicet aer in sua regione pondus aliquod habeat, & quod idem est grauitet, si enim grauitet, non potest ex obseruatione colligi aerem esse leuem. Hæc disputatio in schola peripatetica inter Auerroem potissimum, & Simplicium vertitur, licet Auerroes eum pro themistio habeat, atque nuncupet, sicut etiam proœmium physicorum Themistio ab Arabibus tribuitur, quod tamen Simplicij est. Duæ sunt ergo sententiæ inter se contrariæ, Altera affirmatiua estque Auerrois *a*. Altera negatiua, sed hæc bipartitur, alij enim volunt aerem in sua regione nec grauitare, nec leuitare, (ita dicere liceat) vt Simplicius, *b* alij potius leuitare, nequaquam autē grauitare, atque ita sentit Ptolemæus apud eundem Simplicium. Rationes singularum opinionum, rationumque examen adducamus, deinceps quid ego probabilius arbitrer ponam. Est ergo conclusio primo loco affirmatiua proponenda & expendenda. Aer grauitat in sua regione.

*a lib. 4. de calo com. 29. & 30.*
*b lib. 4 de cal. com. 26.*

*Conclus. 1.*

*Ratio ab auctor.* Primo est auctoritas Aristotelis, qui id planis verbis, ac apertis dicit 4. lib. de cælo tex 30. [*In sua enim regione omnia grauitatem habent præter ignem etiam aer ipse,*] & text. præced dicit aerem habere grauitatem in omnibus præterquam in terra, & aqua, vt idcirco significet tum in regione ignis, tum in regione aeris, habere aerem grauitatem: tribus rationibus probare videtur Aristoteles.

*1. Ratio.* Ratio autem Aristotelis ibi est à signo, eo quod constet inflatum vtrem præponderare vacuo, ergo aer inclusus pondus habet.

*2. Ratio.* Alia ratio ibi colligitur ex sequentibus verbis iuncto tex. præced. 29. est autem ex eo, quod lignum vnius talenti plus in aere pendit plumbo vnius libræ, at in aqua præponderat

rat

rat plumbum vnius libræ, eidem trabi vnius talenti, ratio autem est, quoniam portio aeris, quæ ponderat in aere, in aqua nihil ponderis habet; restat solum pondus terræ, & aquæ, quarum portiones sunt maiores in plumbo quam in ligno.

Tertia ratio est tex. 39. lib. eod. Quoniam subtractis inferioribus elementis aer descendit in eorum loca, subtractis scilicet aqua, & terra, suaptè scilicet natura: at non ascēdit subtracto igne, ergo aer grauitat in sua regione, non leuitat, Aristoteles rationem adducit de omnibus elementis, præterquam de igne, sicut etiam conclusionem omnia grauitant in sua regione præter ignem: quoniam scilicet subtracta terra, aqua in eius locum descendit subtracta aqua descendit aer: at subtracta aqua non ascendit terra, neque subtracto aere ascendit aqua, neque subtracto igne ascendit aer: nisi vi, declarat quam vim intelligat [*Cum fuerit* (inquit) *superficies vna, & velocius quis traxerit sursum, quam sit latio, qua fertur aqua deorsum,*] confirmat exemplo [*Aqua in vas ignitum trahitur : terra autem non.*] 3 *Ratio.*

Singulis his rationibus respondet Simplicius; qui & in conclusione, & in rationibus recedit ab Aristot. at intelligamus solutiones: auctoritatem Aristot. in hac re (licet valde, ipsum obseruet, & Ioann. Grammatico Aristot. reprehendenti acriter respondeat) dimittit; nec possum ego reprehendere philosophandi libertatem, licet ea etiam dicat, quæ videntur philosophi dicta ad rectum sensum reducere: intelligemus postea; at nunc viri instantias consideremus; obseruationi ergo ex libra, quòd propēdat vter inflatus vacuo, instat contraria obseruatione; obseruauit enim ipse quoque & nullam reperit differentiam inter inflatum, & vacuum, refert etiam obseruationem aliquorum, qui grauiorem repererunt non inflatum inflato, quam recepit Ptolemæus. Huic instantiæ occurrit pro Aristot. Auerroes. Primo esse quidem differentiam, & excedere pondus inflati, sed esse insensibilem at quoniam hoc non suffragaretur Aristot. nam nisi sit sensibilis, non potest illi vt sensu notæ inniti Aristot. qui vt sensu notam sanè accipit, vt verba illa indicant, [*Signum autem est quia plus trahit inflatus vter quam vacuus,*] ideo aliam responsionem subiungit, fortasse vtrem ab Aristot. adhibitum fuisse sicci, & tenuis corij, contra quā vtris fuerit à Themistio, idest Simplicio adhibitus: at neque hoc patrocinatur Arist. non enim obseruationes ad principia, ac propositiones scientiæ confirmandas esse debent absque diligentia. neque vni est fidendum, & Auerroes, qui suspitionem instantiæ Simplicij prætendit, rectè facit, non suspitione, sed certitudine est in scientijs procedendum, in parte præsertim obseruationum, ac inductionis: non patrocinatur etiam Arist. id quod possit quispiam adducere: moueri scilicet expeditius inflatum vacuo deorsum. nam ex Aristot. ipso figura etiam si non sit causa grauitatis, & leuitatis, ad motum tamen opitulatur, figura siquidem aptior ad diuidēdum medium, motum etiam expeditiorem parat, talis est figura sphærica, quæ planum occurrens tangit in puncto, contrarium facit figura lata. Follis, quo luditur, inflatus est sphæra, & globus, vtris autem inflatus etiam si non sphæra, tamen ad illam præ vacuo tumore suo accedit. Possum ego tamen testari obseruationem Aristot. dicto fauentem, fuitque diligens obseruatio, & à diligentissimo pensatore, exactisque stateris, ac lancibus peracta: me præsente & adsistente cum pluribus veritatis cupidis viris: pensitauimus ergo primum follem nouum penitusque vacuum, primo statera, quæ solum vnciarum differentiam indicabat, inuenimusque vncia-

*De vtre inflato, & vacuo.*

*lib. eod. 4. de cal. tex. 41.*

*Obseruatio auth. pro Arist.*

vnciarum decemnouem, & totidem reperimus eundem follem diligenter inflatum, & solo spiritu nulloque humore immisso ac postea vsi sumus lance, quæ semuncias quoque indicabat, tumque follem inflatum vnciarũ decemnouem & semis inuenimus. adeo tamẽ vt ibi libra in æquilibrio absque tractu (vt vocãt nostri) adamussim permaneret, at idem vacuus non amplius in eodem signo sine tractu, sed cum tractu perstabat. Quocirca verum dicit Aristot. Simplicius vero statera vsus est, non admodum exacta, vt prior nostra experientia significat. De Ptolemæi autem obseruatione cæteri iudicent.

*2. Rationis solutio secundum Simplic.* Secundæ rationi instat Simplicius, negando rationẽ, cur lignum sustineatur in aqua, descendat in aere esse grauitatem aereæ portionis in ligno existẽtis quæ in aere deorsum propendat, at in aqua se sustineat ne deorsum labatur, quocirca lignũ sustentet: sed caussam esse dicit, quod aer, cum lignum est in aqua impeditum eum à descensu cum ipse in superiorem locum nutet, at in aere non impedit quòd in regione sua careat omni propensione ad locum tum suum quia eam habet, tum alienum, quia contra sui naturam illuc feratur.

*Confut. Simplic ex Auerr com. 30.4: de cael.* At Auerroes Simplicij solutionem refutat. Verba sunt Auerrois vt viri melius mentem, eiusque pro Arist. propugnationem intelligamus, [*Themistius autem* (inquit) *& abnegantes aerem habere grauitatem in suo loco dicunt, quòd causa propter quam lignum in aere est grauius plumbo, non est quia aer in suo loco est grauis, sed quia terrestritas, & aquositas, quæ sunt in eo sunt maiores quam terrestritas & aquositas quæ sunt in duabus libris plumbi, sed quia aer qui prævalet in eis, non impedit terrestritatem & aquositatem à motu ad inferius in aere, & impedit eam in aqua, ideo lignum, cuius pondus est centum libræ est grauius in aere plumbo, cuius pondus est duæ libræ, non quia componatur ex tribus grauibus, sed quia terrestritas, quæ est in eo, est maioris quantitatis terrestritate plumbi, & aer dominans in eo non impedit istam terrestritatem apud aerem, & impedit eam apud aquam, igitur fit graue in aere, & leue in aqua. Nos autem dicamus quod lignum cuius pondus est centum libræ non fit grauius plumbo, cuius pondus est duæ libræ in loco ignis, nisi quia componitur ex tribus grauibus, & hoc manifestum est per se.*] Hæc Auerroes, & alia quæ subiungit, in quibus concludit lignum in regione aeris componi ex tribus grauibus, ex portione nempe terræ, ex portione aquæ, & ex portione aeris: summa vero rationis, qua id concludit Auerroes, est. Lignum in igne componitur ex tribus grauibus, in aqua componitur solum ex duobus grauibus: ex portione scilicet terrea, & portione aquea, ergo in aere dispositionem mediam obtinet; hæc vero nulla alia esse potest, quam quod constet ex tribus grauibus, sed alterum eorum minus sit graue, portio nempe aeris minus sit grauis in aere, quam in igne foret, ab hac ratione adductus dixit, caussam cur lignum sit grauius in aere plumbo, duplicem esse, aliam essentialem, aliam accidentalem: essentialis erit, si concipiamus lignum aliquod æqualis cum plumbo terrestritatis, & aqueitatis: tum enim ex præpollente aere, eo quòd portio aerea sit in ligno maior, quam in plumbo erit illud lignum grauius, non æquè in aqua. Caussa accidentalis erit, si concipiamus lignum maioris etiam terrestritatis, & aquositatis, quam sit plumbum, erit enim lignum grauius proculdubio plumbo. Hæc in summa Auerroes.

*Confutatio Auerr.* Sed infirma est ratio, cui innititur Auerroes, & falsum, quod ex ea deducit: infirma inquam est ratio cum sit probabilis, procedit enim ex maxima Topica, & loco, qui

qui est à medijs, & extremis, quæ etiam maxima in vniuersum sumpta, falsa est in Aristotelis via. & dogmate, nam secundum illum primum mobile vnico motu mouetur, infimus orbis, qui est lunæ. mouetur pluribus, sicut & orbis solis, qui est illi apud Aristotelem proximus, ergo medij inter solem, & primum moueri debent pluribus motibus vno, sed paucioribus quam luna, & sol: at mouentur pluribus quam luna, & sol. lib. 2. de cæl. text. 60. quod etiam secundum hypotheses eccentricorum accidit, sed admissa etiam maxima adhuc facilè soluitur ratio: Erunt scilicet media dispositio & extremæ, vt in ignes tres portiones, aeris, aquæ, & terræ, deorsum propendant, in aqua duæ solum, terræ & aquæ, deorsum propendant, at portio aeris sursum; in aere duæ, terræ, & aquæ, propendant deorsum, aeris autem portio neque sursum, neque deorsum Quoad deductionem autem eius & corellarium de ratione essentiali, & accidentali videtur mihi Auerroes vti exemplo, quod facilè in ipsum retorqueri possit: si nempè accipiatur lignum æqualis terrestritatis, & aquositatis cum dato plumbo, erit ex ipso Auerroe lignum in aere grauius, secundum autem contrariam sententiam æquilibre. Quæro ab Auerroe positis ambobus in aqua, vtrum æquè ponderabunt necne: si æquiponderent ergo plumbum in aqua supernatabit sicut lignum, quod est absonum; at si non æquiponderent, quæritur causa, cum iam portiones in aqua graues, aquea scilicet & terrea sint ex casu æquales. Quòd si dicatur causam esse, quoniam aerea portio, nedum tum deorsum non propendit, sed sursum potius natat adeoque portiones graues; ne descendant, detinet, ergo portio aerea nedum non est grauis in aqua, sed etiam sursum tendit; vel propendit; in igne autem propendit deorsum, media ergo dispositio, quam in aere obtineri par est, erit neque sursum propendere, neque deorsum: atque ita retorquetur argumentum, & confirmatur prior solutio.

Tertiæ rationi instat Simplicius: dicit enim descendere aerem in locum aquæ subtractæ, pariter & terræ subtractæ, non ex sui propensione, sed ratione vacui, ob quam etiam rationem fertur pariter sursum: Secus enim non habet aer naturalem inclinationem, neque alia elementa habent ad motum extra suiipsorum regionem, ac naturalem suum locum. Quòd si extra suam regionem moueri debeant, impetumque habeant, ostendit aerem ex fundamento Aristotelis habiturum propensionem ad locum ignis ipso subtracto, dicit enim Aristoteles text. 39. graue secundum quid descendere ad locum grauis simpliciter propter materiæ similitudinem: ascendet ergo eandem ob rationem leue secundum quid, ad locum leuis simpliciter ob materiæ similitudinem est enim eadem similitudo leuitatis, quæ ibi similitudò grauitatis, Auerroes contra solutionem Simplicij fertur, eo quòd aer multò facilius deorsum feratur, quam sursum, exemplo aquæ, quæ facilius descendit in locum terræ sublatæ, quam sursum, quo solum instrumentis & machinis tollitur, & deorsum ipsa per se nullo impulsa instrumento, aut tracta descendit, sed facilè tollitur argumentum, immo retorquetur, nam aqua quæ grauis est: secundum quid, iurè facilius descendit, ergo aer qui est leuis secundum quid, facilius debet ascendere. 4 de cælo

Auer-

## CAPVT XXVI.

### Solutiones obiectionum.

Solutio 1. OCcurramus nunc obiectionibus, primæ respondeo nihil contra positionem meam concludere; imo nullam simpliciter vim concludendi obtinere; sed dimisso rigore structuræ. non procedit tamen luna vim in humores obtinet, & in aquam ipsam, ergo est causa proxima omnium eius motuum, ac mutationum: flumina deorsum fluunt, non est eiusmodi motus causa proxime luna, sed aquæ forma, ac natura, in mari est accessus eius perpetuus, & recessus ad litus, & à litore, nec potest esse causa eius luna, nulla enim ibi quarta variatio, nulla demum in luna vicissitudo, quæ frequentem illam, & propè momentaneam vicissitudinem efficiat; at ex Cæsare luna plena in Oceano maximum æstum concitat; possem dicere, id ex aliorum relatione à Cæsare dictum, at vt verissimũ admitto. quod Cæsar dicit, non suffragabitur positioni eorum, qui per quadrantes, quartasve descriptas cæli procedunt, nam luna plena non variatur in senas horas, sed tota die perseuerat, vt ex ipsa non possit fluxus, & refluxus vicissitudo deriuare; Quod vero concitatius feratur plenitudo aquæ ex fluminibus importatæ, id plenilunium efficit, vt in plenilunio sit concitatior fluxus quam in cæteris lunæ phasibus, aspectibusve. Respon-
Solutio 2. deo secundæ, iam diximus rationem fluxus esse, vt euaporatio maior ex collisione reddatur, non ex quauis autem quantitate aquæ influxæ excitari mare, sed ex tanta quæ non nisi aliquanto temporis interuallo congeritur, & coadunatur, tum euaporatio plenior
Solutio 3. incipit, interim in pristina, & sueta consistitur. Tertia ratio arcana naturæ petit, oculis mentium humanarum imperuia, reddant ipsi rationem ex sua hypothesi, cur id fiat nulla quartarum ac mutationis ipsarum habita ratione; respondeant ipsi cur si à luna est æstus, non sit tum maximus, tum in quadraturis est, quando est proxima ex Astronomis terræ, & mari, tum enim est Epicicli centrum in perigæo, adeoque æquationes argumenti maximæ. Magis enim ex propinquo, quam ex longinquo idem agens agit, quam ipsi responsionem adornabunt, ego quoque recipere possum. qui magnam & ipse vim soli, & lunæ in hæc inferiora, & in mare antea quoque concessi, & concedo, at ex hypothesi Ptole-
Alia solutio ex hypothesi. maica, imò communi Astronomum, qui volunt in quadraturis lunam esse propinquiorem terræ, hanc rationem aquarum felis reddere possemus. Motus aquæ maris, dum litori allabitur, & relabitur, est ob euaporationem, vt antea dixi, in aquis felis est accessus maior, quam in fluxu, minor quam in refluxu, & dum relabitur maior est, relapsus quam in fluxu, minor quam in refluxu, minor est itaque collisio ad euaporationem, quam in fluxu, at maior quam in refluxu, eam (ego dico) ob causam, quòd cum luna tamen sit propior terræ, ad euaporationem amplius aquam iuuat, quam cum est remotior, ideo-
Solutio 4. que minor vndarum collisio sufficit ad aquæ tantundem in vapores dissoluẽdum: quarta autem soluitur retorquendo, imò facilius, quam ex hypothesi & opinione contraria, nam in mari, in quod flumina pauciora, & minora influunt, vt in Barchinonense, & Narbonense, & Ligusticum, in Tyrenum quidem ingrediuntur Arnus & Tyberis, at non immensarum aquarum: præterquam quod non satis certum est, quod de hoc sumitur, Melitense enim mare æstum magnum patitur, in Bosphoro, autem & Hellesponte est perpe-

perpetuus fluxus, eo quod paucitas aquarum ibi maris ob angustiam alnei ab aqua flu minum adeo exceditur, vt euaporatio à concursu accedentis aquæ, ac superuenientis superetur.

In Oceano Athlantico pauca, & parua flumina, falsum est hoc, tum ab ora Aphricæ magna flumina Niger &c. tum ab opposita Americæ Maragnon, & Oriana, & Argenteum flumina ingentia. Liber de causis prop. elem. non est sanè Aristotelis vt non potuatur auctoritate tanti philosophi, & Plutarchus qui Aristot. opera postea deperdita multa videre potuit, aliam illi opinionem tribuit, sed si quando locutus de hoc argumēto de hacque quæstione sit Aristot. id ab ipso non pro comperto dictum indicat, quòd in acroamaticis nimirum in meteorologicis libris, qui extant nihil scripserit, quasi nihil certi, quod ipsi ac genio eius philosophico sublimi satisfecerit, innotuerit, tantum abest, vt voluerit ad sua hac de re dicta asseclas astringere. *Solut. 5. Solut. 6.*

## CAPVT XXVII.

### *De aliis maris motibus.*

ALios ante maris motus numerauimus, quorum conspicuus refertur quo ab Oriēte in Occidentem fluunt aquæ, huius obseruationem antea expressimus in Oceano, nunc eandem in mediterraneo expono, Nautæ peritiores dum iuxta litus Istriæ, Dalmatiæ, ac Epiri nauigant, persentiunt motum aquæ ab ortu ad occasum, qui motus in litore Veneto versus austrum flectitur, versus scil. Flaminiam, inde versus Apuliam tendit, scilicet ad ortum, quod scilicet impeditus, interruptusque à litore Veneto non potest motum ad Occidentem continuare; in Mediterraneo autē infero, iuxta litus Græciæ, & Italiæ, Galliæ, & Hispaniæ, vsque ad Calpem, motus ab Oriente, ad Occidentem percipitur, at à Calpe per litus Aphricæ, atque Ægypti, ad Orientem reflectitur. Quasi scilicet motus ab Oriente ad Occidentem à litore ad Calpem repulsus, ad Orientem reflectatur; causa huius motus esse dicitur à frequentiore schola motus diurnus à primo mobili in inferiores orbes, tum cælestes, tum elementares, transfusus, at obstat ex Aristot. non rapi aerem infra montium fastigia à cælo, aut torqueri, at Oceanus est infra montium nedum vertices, sed pedes, ex iam dictis; & certè si aer inferior, qui tamen superueniet mari, non rapitur, quomodo rapietur aqua maris, subiecta? nos verò, qui non rapi inferiora corpora à primo mobili, & subindè subiectis, dicimus, sed ex instinctu vniuersalis naturæ ad imitationē primi moueri, vt infra cum de igne agetur, explicabimus, possemus sanè in eiusmodi instinctum maris motum referre, neque illud obstaret, quod aer infra montes nō moueatur, imò neque atmosphæra, non obstaret hoc, inquam, quoniam atmosphæra est aer aliena natura, & alieno corpore vaporum scilicet, & exhalationum tota imbuta, at mare est solius aquæ licet mistæ, est tamen mistum eiusmodi purum, sicut purum dicimus aurum, etiam si mistum sit ex aere, aqua, terra, &c. verum aduersus hanc responsionem id à me dictum, facit, quod motus allapsus vnde ad litus & relapsus sit ab eadem natura vniuersali, difficile autem est eandem naturam vniuersalem in eodem corpore motus eiusmodi diuersos excitare. Quòd si id non vereamur dicere, & eiusmodi multiplicitatem asserere, causa motus eiusmodi subsisteret. Est alius motus quo maria purgan- *Cardinal. Contaren. de elem.* *De purgamento maris.*

purgantur. Plinius exponit lib. 1. cap. 98. vt supra posuimus in historia; verum non est hic alius motus, sed est effectus motus, ac fluxus plenioris, & iurè merito purgantur maria, nam & flumina limum important, & purgamenta, & marina ipsa animalia aliquæ necessario sordes consequuntur.

*De motu à Septentrione in Austrum.*

Est deindè motus isque localis à Septentrione in Austrum quem notat Aristot. lib. 2. meteor. cap. 1. tribuitur autem ab ipso fluuiorum multitudini, & vadi decliuitati, profundiora enim ad Austrum esse maria, præterea partem terræ ad Septentrionem altam esse præ australi, scilicet confirmat ex errore antiquorum meteorologicorum, qui solem noctu tegi, & occultari credebant, non quia sub terram tum volueretur, sed quia post Septentrionalem terræ eminentiam vergeret, sed diligentiores nunc recentiorum nauigationes, ac communiores, quæ Oceanum Septentrionale, & Australe transeunt, antiquam imperitiam refutant, quam tum referebat futurorum nescius Aristoteles, certè Oceanus Septentrionalis fluxu ad Australe litus caret, vt ex recentioribus nauigationibus Batauorum, & aliorum colligitur. Videtur etiam aduersari rationi, nam flumina subindè fluunt, quia semper depressior est inferior locus, & mare ipsum, in quod illabitur, humilius est, at fluant Mæotis in Euxinum, Euxinus in Ægæum, Ægæus in Siculum, ad Austrum tamen cursus impinget in Aphricæ litus, ibique demum necesse erit superfluentem aquam, ad eandem cum Septentrionalis aquæ altitudinem extolli, ob rationē iam adductam ex Aristot. 2. de cæl. tex. 33. tumque cessabit fluxus: quod si dicatur aquam ad Aphricæ litus allapsam inde subindè fluere, iam non ad Austrum fluet sed ad Orientem, vel Occidentem, illuc vero neque ob maiorem profunditatem erit fluxus, neque ex fluminibus, quæ in partem Orientalem potius, quam in Occidentalem, & maiora ingrediantur, quoad obseruationem ab Aristot. adductam ea sanè in Euripis constitit, & ibi ob fluentorum copiam præ angustia loci fluxus, habet locum & obseruatur, ac conspicitur; at vero in amplo pelago non habet locum obseruatio, neque etiam effectus, nam tandem aqua fluminum cum marina confunditur post diuturnum cursum.

*De tempestatibus & procellis.*

Superest motus maris à ventis, tempestates, scilicet & procellæ, huius motus causam effectricem constat esse ventos, eosque vehementes, ac furentes, modus, quo venti agitant vndas, & causa finalis si adsit, quænam sit, sunt indaganda. Modus autem motionis ventorum agitantium mare potest triplex excogitari, alter si ventus verrat summam aquæ superficiem, alter si immergatur, & indè refluat, alter si ex vado maris exurgat; postremo hoc modo agitur, & agit ventus in motu aquæ, qui terræmotum in terra repræsentat, de quo alibi est agendum. Primo modo si feratur ventus, non tolluntur maria in aquarum montes, nec vnda vsque ad vadum dehiscit, nec arena ad summum euehitur, quæ describit, vel pingit Virgilius. Fluctusque ad sidera tollit.

Insequitur cumulo præruptus aquæ mons. Hi summo in fluctu pendent, his vnda dehiscens. Sed tum solum vehementius crispantur vndæ. Terram inter fluctus aperit, furit æstus arenis. Nautæ nostri vulgari sermone (Restià) vocant. Sicut quam describit Virgilius. Fortuna, procella scilicet & tempestas hanc solum commouet ventus, dum immergitur, & emergitur, siue immergit se, & emergit. Dum enim immergit se aperit vndas vsque ad arenam, cum emergit tollit vndas & arenam se cum ducit.

De

De causa vero finali primo ambigitur, num vlla detur, non enim omniũ dari Arist. ipse tradit lib. v. de gen. animal. cap. 1. Oculus, inquit, alicuius gratia est, sed cæsius non alicuius gratia, morbi item nõ videntur alicuius gratia à natura institui, sed ex necessitate materiæ oriri, pariter & terræmotus, quocirca & procellæ. Num ergo ita etiam dicendum ventos quidem propter finem à natura conditos, aer enim non perspiratus esset insalubris. At vero eorum interim excedentem impetum non esse ex naturæ consilio, sed ex necessitate materiæ, quæ certæ legi non subest. An potius dicendum, vehementissimum etiam impetum ventorum esse ex naturæ consilio. Egere enim aerẽ ad sui purgationem interdum vehementissima ea agitatione, excisionem tamen interdum plantarum, animalium, & hominum præcipitationem non intendi à natura, pariter procellarum maritimarum agitationem ad purgationem interdum aquæ, & ideo ad marinorum animalium salubritatem intendi à natura, nauium submersionem non intendi. Hæc de mari dixisse sufficiat quæ hac protestatione concludo. Esse multa eorum, quæ transegimus in eorum numero, quæ occultantur in maiestate naturæ, ideoque non pro necessarijs ac certis venditauimus, nec venditamus.

## CAPVT XXVIII.

*De quantitate aquæ in vniuersum, Marinæ nedum scilicet, sed fluminum, lacuum, & subterraneorum &c.*

DE aquæ maris magnitudine dixi, multitudineve, at disceptemus nunc de aquæ in vniuersum quantitate, præter enim aquam maris, sunt omnes aquæ fluminum, lacuum, paludum, fontium, stagnorum tum conspicuorum, tum subterraneorum, occultorumque, sed in positione, quòd terra sit mista eatenus saltem, vt consistat veluti massa ex farina, & aqua, est aqua terræ corpuscula ramentave conglutinantem si elementa placeat in mista restare actu, subterraneos esse fluuios, ac subterranea stagna antea concessimus, & ostendunt, quæ historicè conimbricenses referunt in meteoris tract. 9. ca. 4. quo reijcio legentem: si aquæ omnes hæ vna cum marina aggregentur potius superabit aqua terram, quam vt æquet: at quoniam pendet ex mistione aquæ cum terra ad huius soliditatem supputatio repetatur quod diximus lib. præced. cap. 9. & q. 42. comm. meorum in 4. meteor. quem locum quoque dicto cap. 9. citaui.

* *

*

# LIBER XIV.

*De Aere.*

## CAPVT I.

*Historiam continet.*

POst Aquam succedit Aër, cum ab inferioribus corporibus ad superiora tendamus: Aëris autem historia implicita est, neque enim sensu vaporem, dum non cogitur, ab aere distinguimus, vndè si texamus historiam aeris, oportet confusum ex vapore & aere, pro aere sumere; eiusque ita accepti historiam obseruare, siue obseruationes in historiam cogere: obseruationes autem dicimus, vt non semel antea declaratum, quæ sensu fiunt; per sensus ergo procedamus, sit hic processus in corpore parum sensibili. Sensu visus colorem solum secundum emphasim remoti aeris comprehendimus, qui est Cyanus, ac Saphirinus, seu Cærulæus. Colorem eiusmodi aeris Dantes vocat. *Color d. Oriental Zaphiro.* At obseruamus etiam visu perspicuitatem aeris, eo quod quæcunque videmus, per aerem interpositum videamus, esse enim seiuncta ab oculo, quæcumque cernuntur, oportet, & inter seiuncta hic aer intercedit. Agnoscimus ergo oculis, ac visus beneficio, transparere aerem, id præsertim declarant stellæ, quæ per aerem transpiciuntur. Visu præterea sensibilia communia aliquibus in rebus obseruantur, nedum suum proprium, visibile scilicet, id est color, si color in ea latitudine accipiatur, in qua lumen comprehendit: sunt sensibilia communia, magnitudo, multitudo, figura, motus, & quies, horum nullum in aere visus obseruat; non magnitudinem, non enim distinguit aerem à superioribus globis, aut sublunaribus, aut cælestibus; non figuram, quia superiorem eius superficiem non percipit, neque inferiorem, vt se insinuantem in terræ inæqualitates, & aquæ, distinctam, & seorsum obseruare potest: nec motum, ac quietem, nisi ex accidenti, siue propter aliud, dum scilicet videt arborum ramos, & folia agitata, agnoscit corpus, in quo continentur, moueri verum ex iuncta hac ratiocinatione, & intellectiua assertione, non scilicet dari vacuum, & hoc inter medium inter plantas, & visum esse plenum tenui corpore, quod aerem dicimus; auditus non percipit aerem, nec quicquam aeris, sed sonum solum, at verò nonnisi ex aere, & per aerem esse sonum, est rationis, non sensus: odorem non vt aeris percipit sensus, vel potius sentiens, sed corporibus tribuit, vnde exhalat, vitiatis, aut corruptis prauum, optimè temperatis; suauem, ac bonum: de gustu non est, quod dicamus. Restat tactus: certè calorem, & frigus ambientis sentimus tactu, humiditatem etiam, & siccitatem, licet minus conspicuè percipimus tamen. At si perceptionem sensuum intellectiua cognitione aliquo pacto sublcuemus, in aere pluuias gigni, & rorem, & grandinem, & niuem percipimus; agitari præterea ventis, resonare tonitribus. Item incendi stellis cadentibus; & capris salientibus, & trabibus ignitis. Vtrum Cometæ in aere generentur, & consistant, an in superiore regione, ac corpore,

corpore, nunc ratio in disputationem vocat: de magnitudine, & amplitudine aeris nonnisi ex rationis vi deprehendi potest, illud enim ad iudicium præexigitur, vtrum supra aerem sit ignis, adeo vt interuallum vsque ad lunæ orbem aere, & igne repleatur, an aere solo. Vtrum enim etiam astra amplectatur, eorumque interualla omnia, iam ex superioribus libris de parte cælesti determinatum fuit: at patet etiam peruium esse ad motum mobilibus; cum pateat animalia subindè per ipsum moueri, proiecta ferri, pluuiam cadere, vapores infernè attolli, sicuti & fumum; attamen constat etiam quoquo pacto reluctari, & satis corporibus conspicuo renisu, & præsertim vbi ex angustia viarum, vel alia aliqua causa cogitur, densaturque, at densatum etiam aerem obstare visui, nec perspicuum esse, constat ex nubibus, iam enim diximus hic aerem sumi, vt etiam vapores complectitur.

## CAPVT II.

### *De natura essentiaque aeris.*

PRima Theorice pars de natura, essentiaque aeris esse debet; essentia rerũ naturalium ex forma quidem principalius constat secundũ omnes solertiores philosophos; at ex sola secundum aliquos, qui tamen materiam illi vt vehiculum, & substractum quodpiam adiungunt, nobis ex dictis tum materia, tum forma aeris constat: materia est quæ communis est rerũ omnium generabilium, & corruptibiliũ, vt lib. xi. cap. 2. exposuimus, hãc materiã esse corporum primorum quattuor in vniuersum ostendimus, quocirca & aeris esse patet: formam etiam eorundẽ corporum, sicut omnium aliorum corporum substantialium esse de genere substantiæ, non autẽ qualitates primas, vel alterationis principia, vel motus localis, neque se grauitatem, & leuitatem; neque actiuas, & passiuas, caliditatem, frigiditatem, siccitatem, humiditatem; pariter ergo aeris non erit forma nisi substãtialis, deque prædicamento substantiæ: non ergo crasis, vel combinatio caliditatis, & humiditatis, vt pars aliqua peripateticorum sentit & nos supra sentẽtiam eorum in cõmuni attulimus, & confutauimus. Pertinet ad eius naturam, vtrum sit corpus simplex, an mistum, de mistione secundum substantiam loquimur, hæc enim ad quæstionem de natura, & essentia pertinet; Mistio autem secundum aggregationem, & iuxta positionem conspicua sanè est, cum passim constet, & euaporationes, & fumos in aerem dispergi, in athmosphæram saltem. De substantiali ergo mistione eius ego idem, quod de aqua, & terra, dico esse scilicet mistum, & eadem ratio, quæ de aqua, imo & magis id mihi suadet, quod scil. ad salutem animalium in aere degentium oportet eius esse refractas qualitates, summæ enim qualitates animalia perdunt, ac viuentia omnia, at vero aer penitissimas in animalium partes, ac vitales insinuatur, vt prompta esset ex eo mors, si extremè calidus, & humidus esset, quòd si respondeatur ex vaporum mistione temperari, recurrit superior eiusdem dicti de aqua confutatio, prouidentia naturæ ea, quæ ad salutem pertinent, non ex accidenti, & ex aduentitio concursu alienorum temperat, sed ita ab initio, & per se constituit: non saltem contraria facit ipsa ex se constitutioni, quæ ad rerum salutem, & conseruationem requiritur: confirmatur, quoniam ex hac positione nonnullorum ratio reddi potest, quæ ex positione simplicitatis non æquè redditur.

*Materia aeris.*

*Forma aeris.*

*Vtrũ aer simplex an mistus.*

*Conclusio. Aer est corpus mistum.*

## CAPVT III.

### *De leuitate aeris prima disputatio.*

Vtrum aer in sua regione grauitet.

PRoximæ naturæ aeris sunt leuitas, vt principium motus, & crasis, seu combinatio qualitatum primarum, in quibus multi reposuere formam aeris, & reliquorum elementorum, vt prius dixi: sicut in grauitate, & leuitate alij. De aeris leuitate extra scholam Aristot. dubitatio est, vtrum sit leuis, an grauis: intra scholam, quomodo sit leuis, & quæ eius leuitas; quæ quæstio in multas spargitur. Vtrum sit leuis secundum quid, vtrum grauitet in sua regione. Vtrum in omnes partes natus sit moueri, quæ duo alicubi dicit Aristot. & non satis cum positione conuenit faciente aerem suaptè natura leuem, si enim suaptè natura leuis, leuitat, non grauitat in suo loco, hoc est repugnat detrahentibus de loco, ac ad inferiora deturbantibus, sicut saxum repugnat, ac renititur sustollentibus; neque si leuis est, natus est moueri deorsum, sed solum vi, vel superiore ratione, ne detur vacuum. Primo ergo loco quæstionem hanc multimembrem discutiamus. De aeris leuitate, primo quidem loco quæri debet; vtrum aer sit leuis, deindè quomodo leuis: quæstio enim an sit est prima; siue in complexis quod sit: verum in ordine indaginis, quoniam hæc ab obseruatione pendet, obseruatio vero fit experiundo, vtrum aliquid ponderis aeri insit, hocq; in dubiũ, ac disquisitionem adducitur, ideo est ab hac disputatione incipiendum. Vtrum scilicet aer in sua regione pondus aliquod habeat, & quod idem est grauitet, si enim grauitet, non potest ex obseruatione colligi aerem esse leuem. Hæc disputatio in schola peripatetica inter Auerroem potissimum, & Simplicium vertitur, licet Auerroes eum pro themistio habeat, atque nuncupet, sicut etiam proœmium physicorum Themistio ab Arabibus tribuitur, quod tamen Simplicij est. Duæ sunt ergo sententiæ inter se contrariæ, Altera affirmatiua estque Auerrois *a*. Altera negatiua, sed hæc bipartitur, alij enim volunt aerem in sua regione nec grauitare, nec leuitare, (ita dicere liceat) vt Simplicius, *b* alij potius leuitare, nequaquam autẽ grauitare, atque ita sentit Ptolemæus apud eundem Simplicium. Rationes singularum opinionum, rationumque examen adducamus, deinceps quid ego probabilius arbitrer ponam. Est ergo conclusio primo loco affirmatiua proponenda & expendenda. Aer grauitat in sua regione.

*a lib. 4. de cælo com. 29. & 30.*

*b lib. 4. de cal. com. 26.*

*Conclus. 1.*

*Ratio ab auctor.*

Primo est auctoritas Aristotelis, qui id planis verbis, ac apertis dicit 4. lib. de cælo tex 30. [*In sua enim regione omnia grauitatem habent præter ignem etiam aer ipse,*] & text. præced dicit aerem habere grauitatem in omnibus præterquam in terra, & aqua, vt idcirco significet tum in regione ignis, tum in regione aeris, habere aerem grauitatem: tribus rationibus probare videtur Aristoteles.

*1. Ratio.* Ratio autem Aristotelis ibi est à signo, eo quòd constet inflatum vtrem præponderare vacuo, ergo aer inclusus pondus habet.

*2. Ratio.* Alia ratio ibi colligitur ex sequentibus verbis iuncto tex. præced. 29. est autem ex eo, quod lignum vnius talenti plus in aere pendit plumbo vnius libræ, at in aqua præponderat

rat plumbum vnius libræ, eidem trabi vnius talenti, ratio autem est, quoniam portio aeris, quæ ponderat in aere, in aqua nihil ponderis habet; restat solum pondus terræ, & aquæ, quarum portiones sunt maiores in plumbo quam in ligno.

Tertia ratio est tex. 39. lib. eod. Quoniam subtractis inferioribus elementis aer descendit in eorum loca, subtractis scilicet aqua, & terra, sua sponte scilicet natura: at non ascēdit subtracto igne, ergo aer grauitat in sua regione, non leuitat, Aristoteles rationem adducit de omnibus elementis, præterquam de igne, sicut etiam conclusionem omnia grauitant in sua regione præter ignem: quoniam scilicet subtracta terra, aqua in eius locum descendit subtracta aqua descendit aer: at subtracta aqua non ascendit terra, neque subtracto aere ascendit aqua, neque subtracto igne ascendit aer: nisi vi, declarat quam vim intelligat [*Cum fuerit* (inquit) *superficies vna, & velocius quis traxerit sursum, quam sit latio, qua fertur aqua deorsum,*] confirmat exemplo [ *Aqua in vas ignitum trahitur : terra autem non.* ] *3 Ratio.*

Singulis his rationibus respondet Simplicius; qui & in conclusione, & in rationibus recedit ab Aristot. at intelligamus solutiones: auctoritatem Aristot. in hac re (licet valde, ipsum obseruet, & Ioann. Grammatico Aristot. reprehendenti acriter respondeat) dimittit; nec possum ego reprehendere philosophandi libertatem, licet ea etiam dicat, quæ videntur philosophi dicta ad rectum sensum reducere: intelligemus postea; at nunc viri instantias consideremus; obseruationi ergo ex libra, quòd propēdat vter inflatus vacuo, instat contraria obseruatione; obseruauit enim ipse quoque & nullam reperit differentiam inter inflatum, & vacuum, refert etiam obseruationem aliquorum, qui grauiorem repererunt non inflatum inflato, quam recepit Ptolemæus. Huic instantia occurrit pro Aristot. Auerroes. Primo esse quidem differentiam, & excedere pondus inflati, sed esse insensibilem at quoniam hoc non suffragaretur Aristot. nam nisi sit sensibilis, non potest illi vt sensu notæ inniti Aristot. qui vt sensu notam sanè accipit, vt verba illa indicant, [*Signum autem est quia plus trahit inflatus vter quam vacuus,* ] ideo aliam responsionem subiungit, fortasse vtrem ab Aristot. adhibitum fuisse sicci, & tenuis corij, contra quā vtris fuerit à Themistio, idest Simplicio adhibitus: at neque hoc patrocinatur Arist. non enim obseruationes ad principia, ac propositiones scientiæ confirmandas esse debent absque diligentia neque vni est fidendum, & Auerroes, qui suspitionem instantiæ Simplicij prætendit, rectè facit, non suspitione, sed certitudine est in scientijs procedendum, in parte præsertim obseruationum, ac inductionis: non patrocinatur etiam Arist. id quod possit quispiam adducere: moueri scilicet expeditius inflatum vacuo deorsum. nam ex Aristot. ipso figura etiam si non sit causa grauitatis, & leuitatis, ad motum tamen opitulatur, figura siquidem aptior ad diuidēdum medium, motum etiam expeditiorem parat, talis est figura sphærica, quæ planum occurrens tangit in puncto, contrarium facit figura lata. Follis, quo luditur, inflatus est sphæra, & globus, vtris autem inflatus etiam si non sphæra, tamen ad illam præ vacuo tumore suo accedit. Possum ego tamen testari obseruationem Aristot. dicto fauentem, fuitque diligens obseruatio, & à diligentissimo pensatore, exactisque stateris, ac lancibus peracta: me præsente & adsistente cum pluribus veritatis cupidis viris: pensitauimus ergo primum follem nouum penitusque vacuum, primo statera, quæ solum vnciarum differentiam indicabat, inuenimusque vncia-

*De vtre inflato, & vacuo.*

*lib. eod. 41 de cal. tex. 42.*

*Obseruatio auth. pro Arist.*

vnciarum decemnouem,& totidem reperimus eundem follem diligenter inflatum, & solo spiritu nulloque humore immisso ac postea vsi sumus lance, quæ semuncias quoque indicabat,tumque follem inflatum vnciarũ decemnouem & semis inuenimus. adeo tamẽ vt ibi libra in æquilibrio absque tractu(vt vocãt nostri) adamussim permaneret, at idem vacuus non amplius in eodem signo sine tractu,sed cum tractu perstabat. Quocirca verum dicit Aristot.Simplicius vero statera vsus est, non admodum exacta, vt prior nostra experientia significat.De Ptolemæi autem obseruatione cæteri iudicent.

*2. Rationis solutio secundum Simplic.* Secundæ rationi instat Simplicius, negando rationẽ, cur lignum sustineatur in aqua, descendat in aere esse grauitatem aereæ portionis in ligno existẽtis quæ in aere deorsum propendat,at in aqua se sustineat ne deorsum labatur,quocirca lignũ sustentet: sed causam esse dicit,quod aer,cum lignum est in aqua impeditum eum à descensu cum ipse in superiorem locum nutet, at in aere non impedit quòd in regione sua careat omni propensione ad locum tum suum quia eam habet,tum alienum,quia contra sui naturam illuc feratur.

*Confut. Simplic ex Auerr com.30.4. de cæl.* At Auerroes Simplicij solutionem refutat. Verba sunt Auerrois vt viri melius mentem,eiusque pro Arist.propugnationem intelligamus, [*Themistius autem* (inquit) *& abnegantes aerem habere grauitatem in suo loco dicunt, quòd causa propter quam lignum in aere est grauius plumbo,non est quia aer in suo loco est grauis,sed quia terrestritas, & aquositas, quæ sunt in eo sunt maiores quam terrestritas & aquositas quæ sunt in duabus libris plumbi, sed quia aer qui præualet in eis,non impedit terrestritatem & aquositatem à motu ad inferius in aere, & impedit eam in aqua,ideo lignum,cuius pondus est centum libræ est grauius in aere plumbo, cuius pondus est duæ libræ, non quia componatur ex tribus grauibus, sed quia terrestritas, quæ est in eo, est maioris quantitatis terrestritate plumbi, & aer dominans in eo non impedit istam terrestritatem apud aerem, & impedit eam apud aquam,igitur fit graue in aere, & leue in aqua. Nos autem dicamus quod lignum cuius pondus est centum libræ non fit grauius plumbo, cuius pondus est duæ libræ in loco ignis, nisi quia componitur ex tribus grauibus,& hoc manifestum est per se.*]Hæc Auerroes, & alia quæ subiungit,in quibus concludit lignum in regione aeris componi ex tribus grauibus,ex portione nempe terræ,ex portione aquæ,& ex portione aeris: summa vero rationis, qua id concludit Auerroes,est.Lignum in igne componitur ex tribus grauibus, in aqua componitur solum ex duobus grauibus:ex portione scilicet terrea, & portione aquea,ergo in aere dispositionem mediam obtinet;hæc vero nulla alia esse potest,quam quod constet ex tribus grauibus,sed alterum eorum minus sit graue,portio nempè aeris minus sit grauis in aere,quam in igne foret,ab hac ratione adductus dixit, causam cur lignum sit grauius in aere plumbo,duplicem esse, aliam essentialem. aliam accidentalem: essentialis erit, si concipiamus lignum aliquod æqualis cum plumbo terrestritatis,& aqueitatis: tum enim ex præpollente aere,eo quòd portio aerea sit in ligno maior, quam in plumbo erit illud lignum grauius,non æquè in aqua. Causa accidentalis erit, si concipiamus lignum maioris etiam terrestritatis,& aquositatis,quam sit plumbum, erit enim lignum grauius proculdubio plumbo.Hæc in summa Auerroes.

*Confutatio Auerr.* Sed infirma est ratio, cui innititur Auerroes, & falsum, quod ex ea deducit: infirma inquam est ratio cum sit probabilis, procedit enim ex maxima Topica, & loco, qui

qui est à medijs, & extremis, quæ etiam maxima in vniuersum sumpta, falsa est in Aristotelis via, & dogmate, nam secundum illum primum mobile vnico motu mouetur, infimus orbis, qui est lunæ. mouetur pluribus, sicut & orbis solis, qui est illi apud Aristotelem proximus, ergo medij inter solem, & primum moueri debent pluribus motibus vno, sed paucioribus quam luna, & sol: at mouentur pluribus quam luna, & sol. lib. 2. de cæl. text. 60. quod etiam secundum hypotheses eccentricorum accidit, sed admissa etiam maxima adhuc facilè soluitur ratio: Erunt scilicet media dispositio & extremæ, vt in ignes tres portiones, aeris, aquæ, & terræ, deorsum propendant, in aqua duæ solum, terræ & aquæ, deorsum propendant, at portio aeris sursum; in aere duæ, terræ, & aquæ, propendant deorsum, aeris autem portio neque sursum, neque deorsum. Quoad deductionem autem eius & corellarium de ratione essentiali, & accidentali videtur mihi Auerroes vti exemplo, quod facilè in ipsum retorqueri possit: si nempè accipiatur lignum æqualis terrestritatis, & aquositatis cum dato plumbo, erit ex ipso Auerroe lignum in aere grauius, secundum autem contrariam sententiam æquilibre. Quæro ab Auerroe positis ambobus in aqua, vtrum æquè ponderabunt necne: si æquiponderent ergo plumbum in aqua supernatabit sicut lignum, quod est absonum; at si non æquiponderent, quæritur causa, cum iam portiones in aqua graues, aquea scilicet & terrea sint ex casu æquales. Quòd si dicatur causam esse, quoniam aerea portio, nedum tum deorsum non propendit, sed sursum potius natat adeoque portiones graues, ne descendant, detinet, ergo portio aerea nedum non est grauis in aqua, sed etiam sursum tendit, vel propendit; in igne autem propendit deorsum, media ergo dispositio, quam in aere obtineri par est, erit neque sursum propendere, neque deorsum: atque ita retorquetur argumentum, & confirmatur prior solutio.

Tertiæ rationi instat Simplicius: dicit enim descendere aerem in locum aquæ subtractæ, pariter & terræ subtractæ, non ex sui propensione, sed ratione vacui, ob quam etiam rationem fertur pariter sursum: Secus enim non habet aer naturalem inclinationem, neque alia elementa habent ad motum extra suipsorum regionem, ac naturalem suum locum. Quòd si extra suam regionem moueri debeant, impetumque habeant, ostendit aerem ex fundamento Aristotelis habiturum propensionem ad locum ignis ipso subtracto, dicit enim Aristoteles text. 39. graue secundum quid descendere ad locum grauis simpliciter propter materiæ similitudinem: ascendet ergo eandem ob rationem leue secundum quid, ad locum leuis simpliciter ob materiæ similitudinem est enim eadem similitudo leuitatis, quæ ibi similitudo grauitatis, Auerroes contra solutionem Simplicij fertur, eo quòd aer multò facilius deorsum feratur, quam sursum, exemplo aquæ, quæ facilius descendit in locum terræ sublatæ, quam sursum, quo solum instrumentis & machinis tollitur, & deorsum ipsa per se nullo impulsa instrumento, aut tracta descendit, sed facilè tollitur argumentum, immo retorquetur, nam aqua quæ grauis est: secundum quid, iure facilius descendit, ergo aer qui est leuis secundum quid, facilius debet ascendere. 4. de cælo.

Auer-

Auerroes intentus defensioni Aristot. cum rigore verborum seruato arbitraretur non posse sententiam philosophi defendi, eam mollius exponit, grauescere ergo aerem in sua regione & aquã &c. interpretatur idem esse, importareque ac facilius impelli deorsum, quam sursum ita ipse 4. de cælo tex. 29. [*Grauitas (inquit) & leuitas, quas habent in suis locis non est nisi velocitas motus ad superius, aut ad inferius ab eo, qui facit violentiam, & propter hoc, quod hoc habent fuit possibile, vt lapis moueretur à motu expellentis, postquam separatur ab eo, vt declaratum fuit, & sic grauitas, quæ est in aere, & aqua est maior leuitate, quam habent in suis locis, & ideo cum aliquis expellit aerem ad inferius facilior erit motus eius, quam ad superius, & similiter de aqua,*] hæc Auerroes, quæ sanè duriuscula est expositio, cum enim ibi Aristoteles loquatur de motu naturali grauium & leuium, vt patet inter cætera loca ex tex. 35. Aristoteles detorquet ad motum violentum. Sed etiam conclusio ita declarata obiectiones easdem patitur: nam facilius mouetur à potentia aliquid ex text. 28. cum consonat motus à potentia motui naturali mobilis, vt cum lapis deorsum impellitur, quod est exemplum Aristot. ibi] *Eum, inquit, qui est secundum naturam, veluti lapidi eum, qui deorsum fit, velociorem faciet id, quod secundum potentiam.*] Cum ergo aer suapte natura feratur sursum hoc ad concauum ignis: non autem ad locum inferiorem, ac deorsum quò feruntur solum grauia elementa aqua, & terra. Sed infra plenius, Rationes, quas pro conclusione sua adducit Auerroes non sunt tanti momenti, vt morari debeant præsentem tractationem. Transeo ad conclusionem negatiuam Aer non grauitat in sua regione: diuiditur hæc in duas. Aer non grauitat, sed leuitat. Alia aer nec leuitat, nec grauitat, quæ est Simplicij sicut prior est Ptolemæi. Propono primum quæ Simplicij est.

*Conclusio Simplicij comm. 16. 4. de cælo.*

Aer, & reliqua elementa neque grauitant, neque leuitant in sua regione. declarat primum Simplicius, postea probat. Grauitas ergo & leuitas, vel sumuntur, vt important supereminentiam, & subsidentiam, vel vt important propensionem ad motum. Primo modo definitur leue quod supereminet, graue quod subsidet, scilicet graue simpliciter quod subest òmnibus, vt terra, graue secundum quid, quod subsidet aeri, & igni. Leue simpliciter quod supereminet omnibus, leue secundum quid quod supereminet duobus terræ, & aquæ. At secundum propensionem definitur graue, quod ad cẽtrum, leue quod à centro. Modo declarat Simplicius pro supereminentia, vel contra in sua regione ignẽ & aerem, leuitatem habere simpliciter ignem : secundum quid aerem, quia ille supereminet omnibus, hic supereminet duobus, aquæ, & terræ ; Aqua autem & terra eodem modo grauitatem obtinent; at pro propensione ad motum, elementa in sua regione nullam habent grauitatem ac leuitatem, hoc est nullam obtinent propensionem ad motum.

Probat conclusionem ita declaratam Simplicius, quoniam si in suo loco, ac regione elementum propensionem haberet, ac nutaret ad locum superiorem, vel inferiorem, contra suam propensionem adeoque violenter in suo loco maneret. at hoc est falsum ergo elementum nullam habet propensionem dum in suo loco existit ad locum superiorem, aut inferiorem. Soluit rationem Auerroes explicando conclusionem ac grauitatis, & leuitatis acceptionem; quomodo iam vidimus : sed aptior solutio est Regionem aeris, ac locum eius aliquo pacto distingui; locus nempe est concaua superficies ignis, regio vero est totum spatium inter concauam superficiem ignis, & conuexam aquæ, ac

*Solutio.*

terræ,

terræ, quà ab aqua tegitur: partes itaque aëris, quæ propè aquam sunt, & longè absunt à concauo ignis, adeoque à suo loco, si considerentur vt sunt continuæ partes totius aëris, eodē modo neq; sunt in loco, sed in toto, neq; habent distinctū, nec distinctā ad motum propensionē. Si vero aliquo casu fuerint diuisæ à reliquo corpore, vt tū sint in circumiacente aëre, vt in loco, veluti si cogitemus interiecto fortè linteo seiungi pars; tum illa habebit propensionem distinctam ad locum suum, scilicet ad cōcauum iam dictum ignis. Cum ergo arguit simplicius si aër haberet propensionem, ac nutaret ad locum superiorem, vel inferiorem, violenter in sua regione maneret; respondeo partes aëris continuas manere ibi vt in toto, nec habere inclinationem ad motū ipsam per se, sed cum toto; at si cogitemus partem distinctam habere eam inclinationem non ad alienum, sed ad suum locum scilicet ad concauum ignis; tumque nisi prohiberetur à reliquo aëre sursum tenderet, at impedita maneretur aliquo modo vi. 4 physic. tex. 33. & 34.

Secunda ratio simplicij. Aqua non habet propensionē deorsum: ergo multo minus aër habere potest propensionem deorsum. Consequentia de se nota. at antecedens probatur ex vrinatoribus, qui cum immēsam lunã se aquam ferant in profundo maris nullam tamen grauitatem, nullumque pondus sentiunt supra se. 2. Ratio.

Erat hoc argumentum Ptolemæi, quod cum adduxerit simplicius pro se postea tamen soluit estque solutio. ob continuitatem aquæ se sustinentis id fieri, ac contingere. qua eadem ratione animalcula in muri foraminibus degentia vndique ipsa tangentibus nihil tamen oneris sustinent, sed potest etiam habere locum distinctio adducta, existendi in loco, & existendi in toto, nam imminens moles aquæ dorso vrinatoris est vt in toto, non vt in loco, præter superficiem tangentem vrinatoris corpus. Solutio.

Aër non grauitat in sua regione, sed (ita dicere liceat) leuitat, est hæc conclusio Ptolemæi probat is primam partem proximo vrinatorum argumento, cuius iam solutionem intelleximus. Conclus. 3 Ptolemai.

Esse leuem probat ex follis inflati, & vacui obseruatione, qui inflatus minus ponderat, quam vacuus, sed huic obseruationi obseruationem contrariam iam prætulimus.

Ex his ita discussis, atque hinc inde perpensis, potest veritas hunc in modum designari, æstimarivè, at distinctionem hanc aëris præcedere oportet, esse scilicet partem vaporibus refertam, & partem puri aëris illam orbem vaporosum, & græco nomine, sed vsu iam in schola latina etiam trito, Atmosphæra, est hæc pars nobis propior, at alia supra hanc in altum extollitur vsque ad ignem, si dari velimus, de quo postea. Atmosphæra ex indagine Alhazeni (sequitur Vitello) ad quinquāginta, ac duo millia Italica eleuatur, sed propius nos vapores adhuc crassiores sunt, quam in remotiore parte. verum de hac Atmosphæra agemus plenius, interim supponamus hoc quod patet: & omnes fatentur, vapores in hac saltem parte, in qua degimus, esse quæ à terra & aqua eleuantur, quod si mane genu obnixij circa terram voluamus aciem, ascendere videbimus hos vapores, vel vaporosam hanc propè nos partem, Arist. in 1. meteorol. interpretatus est esse illum Oceanum, quem antiqui terram vniuersam circumdare dicebant. Hac præmissa distinctione sint cōclusiones, Aër purus non grauitat in sua regione, sed leuitat potius: declaro quid sibi velit illud (potius) quoniam ergo grauitate importat propensionem ad motum, duobus modis innotescit, vel exercetur propēsio ad motum, vel quod impetum Authoris sententia. 1. Conclus.

ad motũ sursum, vel quòd repugnet detrimenti deorsum, modo sensus conclusionis est & probatio Aer secundum totum momentum habet, impetumq; ad locum, ad concauũ scil. ignis, cui agglutinatur ex tex. n. 76. primo de cœlo illuc enim fertur corpus, vbi natura quiescit, & illic natura quiescit, quo natura fertur; voco hic impetũ illã agglutinationẽ, & adhæsionem, at etiam repugnat inde tolli, ac deprimi; ead. ratione cũ sit naturalis eius locus. At secundum partes continuas non habet impetum ad locum cum sit in toto, non in loco nisi potentia: Arist. ipse tex. 34. 4. physic. at repugnat deprimenti, tum ratione cõtinuitatis ne diuellatur, tum si diuulsa, quoniam tum habet ex dictis impetum ad locum suum scil. concauum ignis. At de aëre vaporoso, qui præsertim est propè terram, sit

2. Concl. cõclusio. Hic aer potius grauitat, grauitat scil. sed modicè. Ratio est, quoniam vapor est propinquus natura aquæ, vnde quandam ex propinquitate grauitatem recipit. proinde in folle inflato densatus grauitatem exiguam suam detegit, vt obseruatio fert iam adducta. & fortè hæc est ea grauitas, quam in Cauædijs altis vndique muris cinctis, crepusculi præsertim tempore, sentimus, & dicimus.

Sunt rationes contrariæ examinandæ, primo loco est Arist. auctoritas, qui apertè dicit, grauitare aerem, sicut & cætera elementa in sua regione præter ignem: at iam patet, quæ possit adhiberi dicto Arist. accommodato responsio, loqui scil. de aere, de quo facta est obseruatio, at aer, qui impleuit follem est aer sanè hic vaporosus, aer etiam qui effossa terra fossam implet, est vaporosus, licet etiam si aer purus impleret, esset ratione vacui; & aliter adhuc est ratione ea, quam in sequente mox quæstione adducemus. At facilè quis obijciet non esse germanam expositionẽ Arist. hanc meam, loqui enim ibi Arist. de elementis, quæ sunt in vniuersi partes integrãtes, adeoque de vniuersitatibus elementorũ non de particulis aliquibus, respõdeo si Arist. id disertè diceret, & intelligeret: quod ipsi dicunt, ac exponũt, bona venia tanti philosophi recederem ab eius sententia, neq; enim qui veritatem quærit, debet ex dictis cuiusq; magni viri solis rem æstimare, sed ex rationibus & fundamentis eius ex fundamentis autem Arist. debet id dici, quod nos exposuimus, cum de aere vaporoso solum verũ sit follem impleri aere, & cum contra Arist. alias vbique esse leuem, & leue sursum tendere non deorsum asseruerit: Iustum est ergo potius interpretari mentem Aristot. ex eiusmodi fundamentis quam ex rigore verborum, quem quandoque despici ab ipso, facile est obseruare.

## CAPVT IV.

*Vtrum aer sit natus esse leuis, ac grauis, & primo secundum eum sensum secundum quem est quærere vtrum aer sit secundum quid leuis.*

QVæramus secundo, vtrum aer natus sit esse leuis & grauis vt dicit Aristoteles tex. 28. 3. de cœlo proindeq; esse instrumentum motus naturalis, & violẽti. scil. motus proiectorum. primo loco intelligamus expositionem dicti Arist. quam adhibent interpretes. Auerroes ideo dici leuem, & grauem interpretatur eo quòd sit medius inter graue, & leue sit inter aquam, & ignẽ. verba eius [*intelligo per medium, medium secundum locum cum tangit duo extrema corporũ grauis, & leuis scilicet aqua, & ignis.*] at deinde declarat amplius dictum suum. quomodo medium inter ignem & aquam tum accipiatur, non enim accipi per mistionem, sed per similitudinem, *non est* (inquit) *intelligendum quod natura aeris*

*aeris sit media sed est similis medio inter duo extrema , non quia sit admixta duobus extremis.* ] D.Thomas declarat ideo aerem esse, ac dici grauem, & leuem quoniam est secundum quid leuis, ideoque relatus ad ignē, qui est simpliciter leuis, est grauis, relatus ad terrā est leuis, hæc est communior expositio. secundum hanc expositionem ergo idem est quærere an aer natus sit esse leuis, & grauis & quærere vtrum aer sit secundum quid leuis. Assertio communis scholæ peripateticæ est aerem esse leuem secundum quid, sicut ignis est leuis simpliciter: at sunt dubitationes; prima non esse leuem quoniam dicitur ab Aristotele euaporatio. 2. de gen. & corrupt. tex. 16. est inquit aer velut euaporatio. at si vapor sit vel veluti vapor. hic eleuatur à calore solis attrahentis, vel à calore ignis expellentis vt in olla. verum desinente calore descendit vapor. ita Arist. 1. meteor. eleuatur (inquit) vapor à sole propè existente vt ipso recedente infrigidatur & tandem descendit. Alex. etiam Aphodisiensis penes Philaltheum dicit aerem ascendere ab igne ductum, esset etiam contra leuitatem si grauitaret in sua regione. qua de re iam diximus. sed in aliud extremum facit nimirum esse leuem simpliciter, non secundum quid. Quoniam quod est leue, & nullam partem habet grauitatis est summè leue at aer est leuis, & nullam partem habet grauitatis, ergo aer est summè leuis. Minor probatur, quoniam aer cum sit elementum ex positione scholæ , adeoque corpus simplex qualitates eius etiam nullam suscipiunt mixtionem, cōclusio est communis scholæ esse secundum quid leuem, est autem sensus conclusionis. cum leue sit quod mouetur sursum & à medio ac centro, non ad centrum quo grauia feruntur. Quod fertur ad supremum locum, id est simpliciter leue, quod fertur ad locum quidem superiorem sed infra supremum est. secundum quid leue. modo aer fertur quidē sursum sed manet infra ignē. qui ad supremū fertur adeoq; ad locū tendit infra supremū. & cōsequenter est leuis secundū quid. hic est sensus cōclusionis, at requiritur ratio eam probans. quę nulla potest alia esse quā ex quiete, vbi. n. natura suapte quiescit illuc moueri ipsum oportet natura ex tex. 76. 1. de cœlo. hæc vt euidens positio sumitur aer autem & sursum consistit vt obseruamus esse. n hic aerem supra terrā & aquā percipimus, ipsumq; quiescere & deorsum non fluere percipimus secus vt in vento eius motū ex trāuerso sentimus, ita sentiremus motū rectā deorsum , neq; verò cū Arist. dicit grauitare, importat grauitatio fluxū deorsum, sed tantummodo momentū. at hunc locum in quo consistit non esse supremum si admittamus quartum corpus. ignem erit constans, & certum: & suadet magnum interuallum inter hunc locum & concauum lunæ , qui locus supremus concipitur in regione mobilium recto motu. quæ sunt sublunaria, iam enim vidimus cœlestia moueri in orbē, rationes nunc contrarias soluamus. ad primā ergo non dicit Arist. aerem esse euaporationem, sed velut euaporationem. hoc est similem vapori, tum in tenuitate, tum etiam in crasi. vapor enim saltem dum euaporat, hoc est sursum tollitur, est calidus, & humidus (Aristoteles primo meteor. ) [ *cum autem caliditas , qua duxit ipsum sursum, derelinquit &c.* ] ideoque non otiosè pro vapore euaporationis vocē adhibuit Aristoteles, ita. n. indicat vaporem, dum caliditatē adhuc seruat, ad testimonium Alex. esset omnino abijciendum si seriò, & verè id diceretur, non in alium sensum proposito, tum suo accommodatum, quod nunc non moror. ad rationem etiam ex grauitatione ipsa admissa, quid dicendum in solutione modo primæ rationis patuit, ad rationem in aliud extremū respondetur, propriam videri loquutionē,

*Sum. 3. c. 1. 1. lib. de cœl. class. 3. c. 2. conf. 15 in 1. pent.*

*Solut. 1. rationis.*

*Sum. 3. c. 1*

*Solut. cōfirmatur. 2. rationis solutio.*

*Solut rationis in aliud extremum.*

dum qualitas mista dicitur, non enim miscentur accidentia, sed substantiæ, attamen quoniam inualuit dum scilicet considerantur gradus qualitatis infra octo. qui desunt contrariæ qualitati tribuimus, & misceri dicimus. in mea positione qui mistum nõ simplex elementum profero, nihil habet roboris. at in positione simplicis elementi. est solutio non ex mistione facultates, ac potentias motrices non æstimari ex simplicitate, aut mistione summas, aut refractas sed ex maximis, in quæ possunt. inter se collatis nimirum quorum maximum est supremum, vt nunc posse adire concauum lunæ, illa potentia dicitur est simpliciter ac summè talis. idest nunc simpliciter & summè leuis, cum vero maximum est infra illud summum, dicitur secundum quid talis potentia.

*Vtrum aer sit natus esse leuis, ac grauis secundum alium sensum. qui verus fuisse videtur Aristotelis.*

SEd alia explicatio dicti Aristotelis verior esse videtur & accommodatior solutioni quæstionis, quamobrem & quomodo aër motui proiectorum deseruiat. cuius quæstionis explicationem ab eo dicto Arist. deducit. Verba expendamus Arist. dicto loco. [*Ad ambo autem* (motum naturalem & violentum) *tamquã instrumento vtitur aere natus enim est hic & leuis esse, & grauis. Eam igitur, quæ sursum est faciet lationem, quatenus leuis est, cum pulsus fuerit, ac sumpserit principium ab ipsa potentia, eã vero quæ deorsum rursus, quatenus grauis est: veluti enim imprimẽs tradit vtrique*] hæc philosophus quibus deinceps subijcit rationẽ proiectorum motus, iam ergo dicit Arist. aerem facere motũ sursum quatenus leuis, & deorsum quatenus grauis, cõsideretur profundissimam foueam in quam proijciatur à manu saxũ aer huic deseruit (inquit Arist.) quà grauis. dico ego si eatenus est grauis aer, vt exponũt, quatenus præ igne à leuitate deficit, certè nihil aliud eius grauitas ipsi præbet, quã quod infrà ignem descendat, non quod in penetralia terræ descendat, vnde nullum ea ratione potest saxo cadenti præbere ministerium, etiamsi concitatus à manu, & à potentia quinimo reluctabitur proiecto, vt non natus illuc descendere. non ergo hæc est aeris grauitas, quam sibi vult Arist sed oportet vt commotus ab externo mouẽte sit deinceps ipse factus ad motum deorsum aptus. & concitatus, & ideo ita esse exponendum Arist. vt aer sit ipse natus pro occasione impellentis nancisci impetum ad motũ deorsum, sicut habet ad motũ sursũ. Cõfirmatur expositio ex sequentibus verbis de motu eodẽ proiectorũ [*Quapropter* (inquit) *& nõ sequente eo, quod mouit, fertur quod vi motum est, si enim non tale aliquod corpus esset, non vtique esset qui vi fit motus, & eum quoque qui secundum naturam vniuscuiusq; est, motum promouet eodẽ modo;*] secundũ ergo Arist ea est leuitas, & grauitas aeris vt possit saxum proiectum & à proijciente, iam semorũ adhuc illorsum prouehere, quorsum intendebat proijciens. at neq; leuitas neq; grauitas exposita ab interpretibus potest quicquam conferre eiusmodi motui. nam leuitas secũdum quod proueheret proiectum non obliquo motu sed recto & directo sursum per lineam scilicet à cẽtro mundi. multo minus proueheret deorsum grauitas vt cum ex alto loco aduersus eos qui sunt in inferiore loco iacitur. non enim grauitas relatiua solum scilicet respectu ignis prouehet & ad terram proiectũ cum eius inclinatio ad motũ etiam secundũ expositam grauitatẽ sit ad ignis concauũ, non ad terrã. eatenus enim est grauis ex interpretamẽto dicto quatenus infra ignẽ subsidet & non vltra eius concauũ suaptè natura fertur. oportet ergo exponere grauitatẽ & leuitatem ab eo dictam pro orme in ipso excitata, at tũc surgit dubitatio.

*Quæstionis statio.*

vtrum

vtrum possit poni, & concipi eiusmodi formæ impressa, ac instinctus impressus. & videtur nullo puncto posse dari, ac concipi. nam vnici corporis vnicus est instinctus ad motum, vel ad vnicum motum instinctus est. Quia instinctus est à forma at vnius corporis vnica est forma. Quòd si aduersus propositionem maiorem sit instãtia de motu animalium tamen de motu inanimatorum etiam si mistorum esse apud Aristotelem nõ potest, qui idcirco plantas esse animatas infert, eo quòd in oppositas partes motu incrementis tendant, & motu alimenti, & secundo physic. dicit naturã esse determinatam, vt videatur omnis motus naturalis ad vnum determinari, præterea si quod imprimitur à motore se extra euadit nõ coactio, sed propẽsio impulsi, erit eiusmodi impressum vel forma aliqua substantialis vel accidentaria sed neutra, non substantialis quis enim concipiat ex impulsu, ex. gr. saxi à mouente aliquo imprimi in ipsum statim formam aliquam substãtialem, præterea generatio formæ substantialis est cum corruptione alterius formæ substantialis, num corpus impulsum, verb. gr. aer corrumpitur? Quod si dicatur esse accidẽtaria, illud omnino difficile esse accidens primum principium localis motus, at est positio prorsus aliena à schola Quæ aerem corpus simplex facit. at in corpore simplici vnicus est motus naturalis & ad vnicum motum propensio.

Attamen hanc ego præfero cõclusionem communi scholæ. Aer excitatus ab externo mouente motum ex interno instinctu, ac otme prosequitur, declaro & probo, nam distinxi naturam particularẽ & vniuersalẽ in rebus naturalibus, motumq; aquæ sursum, ne detur vacuũ dixi esse à forma ipsa non quà natura particularis aquæ, sed quà vniuersalis, hoc est quatenus ad summũ bonum vniuersi tendit, & tẽdunt reliquæ formæ omnes, vt vniuersi ordinem constituunt, quam propensionem, & quem instinctum Arist. tradidit in extrem. cap. 12. metaphysic pariter ergo forma aeris ex hoc instinctu nata est in omnẽ partẽ ferri impulsã, hoc. n. pertinebat ad tot motus, quot per aerem expediũtur, erãtque ad hominum & animaliũ vsus necessarij, quos vsus natura vniuersalis prouidet & sancit. *lib. quinto de com. prin. q. 6.*

Cessant hinc obiectiones, ex natura particulari res inanimatæ ad motũ determinãtur, animatæ autẽ ex ipsamet anima in contrarios motus propendũt & mouentur. Nulla autẽ forma gignitur ex impulsione mouẽtis, sed forma ipsa particularis quæ munia vniuersalis exercet, motus illos contrarios conficit. hinc grauis & leuis nata esse dicitur ab Arist.

## CAPVT V.

*De aeris crasi, seu de qualitatibus actiuis, ac passiuis. Amers q. 41 sect. 7.*

POst qualitates ad localem motum aeris spectantes, tractandæ succurrunt qualitates ad alterationem attinentes, qualitates scilicet actiuas, & passiuas, caliditatẽ, frigiditatẽ, humiditatem, siccitatem quænam harũ sint aeri tribuẽdæ Qua de re & extra scholã peripateticam, & in schola nũc etiam peripatetica, ab ijs scil. qui peripateticos se profitẽtur, magna est discrepantia ab ea sola sententia, quã passim multi pro Aristotelica agnoscũt, singulas sententias percurramus. Stoici olim frigiditatẽ aeri tribuerũt: Plutarchus de primo frigido testatur, & seneca tuetur lib 2. quæst. nat. Galenus lib 8, de vsu par. cap. 4. & cæteri qui apud eruditissimũ Anuersam leguntur: Arist. contra, & communiter peripatetici calidum faciunt: ex qualitatibus autem passiuis humiditatem passim tribuunt: at Aresius 2. de gen q 10. siccitatem tribuit, & cum in frigiditatem consentiat cum veteribus, facit igitur frigidum, & siccum, at sicut, qui aerem omnibus qualitatibus *cap. 10.*

u 3 exuant,

exuāt, vt cum omnibus ipse per se spoliatus, aptus idcirco omnes ex aliorū actione susci-
a *Sum p. 1. quæst. 1.* pere, ita penes eundē Anuersam Thomas de Garbo *a*, Dauid Gorlæus *b*, Ioannes Bapti-
b *Exer. philos. 7. sect. 3.* sta Porta *c*, horū sententia dicitur. aër omnis qualitatis natura sua expers, ideoq; indiffe-
c *De aer. transf. lib. 1. c. 1.* renter esse omnium qualitatum susceptiuus, easq; pro tempore possidere, quæ à quouis agente extrinseco illi fuerint impressæ: est alia sententia Vallesij de sacra philos. c. 1. aerē esse in vtraque qualitate, actiua scil. & passiua caliditate, & humiditate mediocriter tēperatum, possumus ita ordinare opiniones. Aer vel habet qualitates suaptè natura aliquas, vel nullas habet, hæc est opinio Thomæ de Garbo & aliorum, quos refert Anuersa: at si habeat aliquas, vel habet in summo, vel habet omnes refractas, hæc est opinio Vallesij; si habet in summo, vel omnes, vel aliquas, tum vel est calidus, & humidus, vt peripatetici frequentissimi, vel frigidus, & humidus vt Galenus, vel frigidus & siccus vt Aresius, in tanto tamen opinionum numero ad has duas disputationes me restringam, vtrū aer sit frigidus, & vtrum sit siccus. Id vero præmittam, reijciendam esse prorsus sententiam Thomæ de Garbo, & reliquorum, qui omnibus qualitatibus actiuis & passiuis spoliant ipsum per se aerem; nam omni etiam cōtrarietate careret, quocirca neq; agere, neque pati quicquam posset, cum omnis actio sit à contrario; ipse vero nullum contrarium haberet, adeoque neq; alterari ab aliquo posset, neq; corrumpi quæ sunt ab omni
2. *De gen. tex. 37.* philosophia aliena. & Arist. contra elementorum immutabilitatem disertè inuehitur.

*Pro frigiditate aeris.* De frigiditate aeris, proque ea astruenda multæ rationes adducuntur. Seligam potiores. Prima quæ ex obseruatione ducitur. Quoniam aer remotis causis extrinsecis calefaciētibus semper inuenitur, & sentitur frigidus. Noctu scil. recedēte sole aer frigescit,
*1. Ratio.* pariter hyeme declinante sole rigescit: sub polis vnde sol maximè distat, sūmè intēditur frigus: in locis vmbrosis frigescit quoquo pacto aer etiam æstate. Ergo aer ipse per se fri-
2. gidus est. Secūdo aer inspiratus præcordia refrigerat etiam æstate (q̄ refrigeratio est finis respirationis) ergo aer per se est frigidus, nā æstate in locis apricis nullo flante vēto, nulla
3. est causa refrigerationis externa, tota ergo frigiditas ab interno. Flabello ad vultū agitatus refrigerat vultum ipsum. at à flabelli agitatione nullam frigiditatē consequitur, ergo
4. ipse per se habet. Itē in secunda regione aeris (vt passim distinguitur aer) est cōspicua frigiditas, cū in ea pluuia, nix, grando, generentur: inde etiā in montibus altioribus vt ab ea regione cōprehensis, vel saltem illi propinquis frigus est conspicuum, quo etiam tempore subiecta planities æstuat.

*Pro siccitate aeris.* At pro siccitate aeris Aresius penes Anuersam argumentatur. Aer exiccat vestes hu-
*1. Ratio.* midas ergo est in se siccus. Aliquādo aer est frigidus & siccus vt fortè hyeme spirante, &
2. obtinente Borea. Ergo si aer esset suaptè natura humidus tunc corrumperetur, sicut cer-
3. tè aqua non potest amittere humiditatem, quin eo ipso desinat esse aqua. Arist. 4. me-
*Cap. 3.* teor. summ. 2. dicit duo elemēta actiua esse ignem, & aerem: duo passiua terram & aquā, cum autem duæ solæ sint qualitates actiuæ calor & frigus, quarum calor est ignis, ergo frigus est aeris, est hoc tamen argumentum pro frigiditate non pro siccitate.
4. Pro frigiditate & siccitate simul. ea crasis aeris est recipiēda, seu combinatio qualitatum, quæ ad vniuersi bonum facit. reijcienda autem, quæ absque vlla vtilitate esset: sed si statuamus aerem frigidum & siccum est combinatio vtilis & ad vniuersi bonum faciēs; temperare enim potest cœlestē calorem, reducere vapores in aquam, tēperare calorem cordis

cordis in animali, reparare siccitatem post humiditatem aquæ pluentis. Contra uero si sit calidus & humidus, superflua est caliditas, quia satis est cœlestis calor ad calefaciendum; superflua est humiditas, quia sufficit pluuia ad humectandum. Adducit Arist. sect. 25. negantem posse aerem humectari etiam si ab aqua tangatur. Probl. 10. 4.

Meam ego in hac controuersia expono sententiã, primum autem repeto iã statutum dogma, non esse aerem corpus simplex, sed mistum, repeto etiã distinctionem eius in atmosphærã, & aerem superiorem, adeoq; purũ, hinc has statuo cõclusiones. Aer purus est calidus & humidus vt fert schola. verũ non summè calidus, nec summè humidus. 2. Conclusio Atmosphæra est ex se frigida potius, at aliundè frequenter calida.

Prior conclusio abstrahendo à refractione est Arist. & scholæ, at suadet ratio esse talẽ. Quoniã est maximæ tenuitatis, probatur: nullã enim emphasim reddit lucis aer supra atmosphærã; supponatur hoc interim. mox, vbi de atmosphæra, constabit Sũma autẽ tenuitas nonnisi cũ calore esse posse videtur; euidens esse verò humidũ aerẽ etiã qui in Atmosphæra est, Atmosphæramq; ipsã ex definitione humidi patet, passim. n. terminatur termino alieno cũ omnẽ cauitatẽ adamussim repleat, idẽ præterea probatur ex indagine Arist. qua quaternarium numerũ elementorum reperit, ac distinguit, exposui eam supra lib. 11. *a* & instantias ex aduerso *b*, & *c* responsiones, & iudiciũ meum *d* referãtur, ac reuocentur huc rationes. hæc pro prima conclusione, pro 2. autem est natura vaporis, quæ Atmosphæra, & hæc præsertim pars, in qua degimus, repletur, sensu patet quotidie eleuari, & præsertim si mane prope terram visione horizonti parallela spectemus, ascensum cõspicimus at vapores quousque calori, à quo eleuantur, iuncti sunt calidi sunt & humidi, at cũ ab eiusmodi calore destituũtur, frigidiusculi facti, in naturam aqueam transeunt, primo quidem proxima potentia, interdum actu, dum in pluuiam coguntur, Arist. est hoc dogma 1. met. satis apertũ at nemo in dubium reuocat vaporibus locũ hunc repleri, & vapores; si calor ducẽs eos relinquat, ad aquam, vel saltem aqueã propè crasim redire solertiores quique philosophi admittunt, ex hac vaporum cum aqua propinquitate Arist. verisimilem expositionem interpretatur Oceani, fluuij circa terram omnem fluentis, quem antiqui dicebant, si interpretemur esse hunc vaporum fluxum, & orbem verba Aristotelis. *Qui circa terram est non solum aer est sed veluti vapor.* Hinc conciliantur opiniones contrariæ de frigiditate aeris & soluuntur rationes. sensus plerumque experitur aerem hic frigidum cum sol abest hyeme, vel recescit nocte, vel ab vmbra tegitur. & verè experitur, quoniam ea est natura vaporum qui immixti aeri sensum occupant. Aer tamen hic quoque pro sui natura vaporum frigus mitigat. at aer purus ad nos non peruenit, vapores ijdem secundæ regionis frigiditatem conficiunt & eo amplius quo magis coguntur, neque enim à reflexione radiorum disijciuntur.

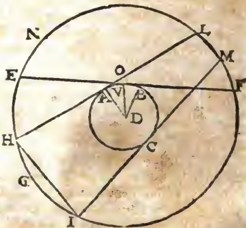
lib. 2. — a Cap. 9. — b Cap. 10. — c Cap. 11. — d Cap. 12. — Probat. 2. conclus. — Sum. 3. c. 2 — Ibidem.

## CAPVT VI.

### De Atmosphæra.

POstquam ad explicationem præcedentis plenior Atmosphæræ cognitio requiritur, eam nunc trademus, Nomen latinè redditum importat vaporum sphæram, græca enim vox ἀτμὸς vaporem, sed latè acceptum significat huius orbis exactiorem cognitionem optica exhibuit in crepusculorum inuestigatione rem totam. & funda-

fundamenta exponam subſtractis calculis, vt minus Mathematicarum rudes fatigem. Primum quod hęc inueſtigatio agnouit, vel dedit inueſtigationi principium, eſt cœli inter aſtra tractus, & aerem ignemque, ſi detur, nullã exhibere luminis Emphaſim declaratio hæc eſt, nocte ſtellæ luceſcunt, at ſpatia inter ipſa cœleſtia, & quicquid aliud oculis præter aſtra occurrit, nullam luminis repræſentationẽ obtinet. in crepuſculis vero tum matutinis, tum veſpertinis, cum adhuc ſol ſub horizonte eſt. videmus lumen ad orientem in illis, ad occidentem in his diffuſum. Ex hac differentia excitati Atmoſphæram, eiuſque amplitudinem ſunt hoc modo expiſcati. Sit circulus terræ ABC. circa centrum D. ducaturq; Horizons EBF. ſitque iam crepuſculum veſpertinum completũ. ſitque tum ſol in G. quod ſcil cẽtro ſuo occupet, at dimetiẽs ſit HI. ducanturq; radij terrã tãgentes HAL. & ICM. totũ cœlũ ſupra Horizontẽ ſcil. ELF. præter ſtellas eſt obſcurũ ſcil. totus arcus ELF. cũ tamẽ totus EL. ſit à ſole illuminatus, imo in vniuerſo cœlo arcus tantũ. LM. ſit ab vmbra terræ obſcuratus; cur ergo lumen arcus EL. nõ viſitur. neq; dici poteſt eſſe id ob diſtantiã magnã ſolis. Nã cũ ſol eſt in occidente adhuc ſupra Horizonte illuminat totũ Hemiſphæriũ ELF. quæ eſt diſtãtia grad. 180. at vero crepuſculũ ceſſat cũ arcus EH. ſit tantũ maior grad. 18. faciamus exigi grad. 20. vt ſi notemus in arcu EL. punctũ. N. & arcus EN. ſit grad. 30. ex. Gr. extremũ eius punctũ. N. diſtabit à ſole ſolũ grad. 50. & interiecta pũcta inter E. N. multo paucioribus gradibus ſingula. Huiuſmodi conſiderationi alia ſubtexitur, in interuallo inter arcum EL. & horizonte interiecto, & cœleſtis tractus continetur, & pars ignis, ſi detur, & pars aeris, & nulla eſt repræſentatio luminis, At in crepuſculo ſole adhuc latente videtur in aliquo interiecto corpore lumen. quid ergo dicendum? partem ſane eſſe aliquam in corpore hoc perſpicuo ſupra terram & aqua ſe attollente eamque terræ propinquiorem, in quam cum radij ſolis iam propinquioris Horizonti inciderint, emphaſim reddant luminis ob craſſiorẽ eiuſmodi partis corpulentiã; poſtremo ergo ad dignoſcendã eiuſmodi partis ſupremam à centro diſtantiam conſiderauêre, & obſeruauêre crepuſculorum exordium eſſe, cum ſol in circulo verticali loci abeſt ab eius horizonte grad. 18. in hac ſcilicet figura arcus GH. ſit grad. 18. Eſt autem principium crepuſculi cum radius ſolis ſecat tum primum horizontem vt nunc in puncto. O. ducta itaque DO. eius quantitatem inueſtigauêre, à quo detracto ſemid. DV. notæ quantitatis in milliarijs. reſtabit VO. nota in milliaribus, eſt autem VO. altitudo partis lumen repræſentantis à terræ ſuperficie. Hanc reperit Alhazenus mill. 52. & tanta erit altitudo partis emphaſim reddentis, ſique centro D. & interuallo DO. circulum deſcripſerimus, orbem vaporum, ſeu Atmoſphæram referemus terræ ſcilicet cum aqua globum circumdantem ad altitudinem vſque milliarium 52. proximè ſecundum Alhazenum




mill.

mill. 43. dicit Blancanus, & alij aliter pro diuersitate longitudinis semidiametri terræ in milliaribus statutæ Alhazenus circuitum terræ peripheriam scil. maximi circuli milliarium 24000 proxime. Quod si peripheriam statuamus milliarium 19080. circiter erit, postea altitudo Atmosphæræ mill. $41\frac{1}{3}$. circiter si supra eiusmodi atmosphæram sit adhuc aer is iam nullam emphasim luminis exhibet, vt multo sinceriorem, ac puriorem maiorisque tenuitatis atmosphæra esse oporteat, quod in proximo superiore capite dicebam: at inquiramus nunc, num supra atmosphæram sit adhuc aer, an cum atmosphæra finiatur, aliudque omnino corpus succedat.

## CAPVT VII.

*Num supra atmosphæram sit adhuc aer, & de altitudine demum aeris suprema.*

SVperest considerare num aer altiusque atmosphæra extendatur, & ad quam vsque altitudinem in hac quæstione plures sententiæ, extra scholam Aristot. sunt, qui dicunt aere repleri nedum elementare interuallum sed cælestia spatia omnia; at intra hypothesim quattuor primorum corporum, quæ elementa passim vocantur, alij credunt intra atmosphæram aerẽ quoque sisti Clauius ita sentit. Et his verbis exprimit in lib. de sphær. cap. 1. [*Nam cum verisimile sit aeream regionem eam esse tantummodo, in qua vapores ex terra, & aqua extracti, etiam subtilissimi domicilium habent, cum non sit maior ratio, cur in vna magis parte aeris esse possint, quam in altera, si qua est,*] Conimbricenses adhærent at non vt absolutæ certitudinis, & eos imitatur Blancanus, licet vt communiorem scholæ sententiam agnoscat vltra vapores non supergredi aerem. Secunda sententia est eorum, qui proportionem decuplam elementorum inter se statuunt, ex quorum sententia ostendi in lib de tribus nouis stellis altitudinem aeris supremam duarum semidiam. terræ & $\frac{121}{180}$. esset scilicet à terræ superficie circiter 8000. milliaria, locus is videatur sicut & tertia sententia quæ est Barduandoni, interim hic ego quam sententiam arbitror ad veritatem magis accedere, ex eodem loco repono. Cætera relinquo ibi videnda; ibi autem ex hypothesi quatuor corporum primorum processi, at nunc eandem retineo, vt in superioribus probatam, vel probabilem redditam seorsum infra de igne, quæ aduersus eiusmodi corpus dicuntur considerabo. & soluam. Recepto ergo quaternario numero primorum corporum adeoque ignis supra aerem ex hoc fundamento deduco, vt ibi deduxi, indaginem. Oportere scilicet prima corpora eiusmodi æqualium inter se virium in vniuersitatibus suis esse, secus enim validius corpus minus validum in sui naturã duceret. Ratio hoc poscit & testantur viri grauissimi. Aristot. 1. meteor. hæc præter cætera scribit. [*Secundum enim hunc modum necesse est inesse æqualitatem virtutis magnitudinib. ipsorum,*] attestatur dicto Alexand. Aphrodiensis, siue Ægæus is sit. grauis sanè interpres, & solidus, confirmat is ergo hanc virium æqualitatem eo quòd secus non seruarentur, adeoque non essent perpetua. Tum est autem duplex vis in corporibus omnibus, at nunc in primis his peristamus, alia est gradus, alia dicitur potentiæ passim in schola, numerus graduum octonarius est penes philosophos, quattuor penes medicos: nunc cum philosophis sumus, quæ ergo octo

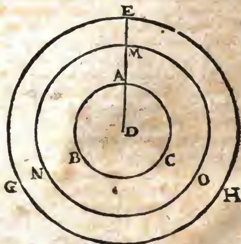
Ioann. Camelari. lib. de com.

lib. 3. c. 26

Cap. 3.

x gradus

gradus caloris. Ex. Gr. obtinent etiam si sint cæterum diuersa æqualis caloris asseruntur: vndè ignis siuè in palea accensus, siue in quercu, æquè calidus est, quia vtrobique gradus octo caloris obtinet: pariter si fuerit magnus ignis, & si paruus, at secundum potentiam differunt: longè enim magis calefacit ignis in quercu, quam in palea accensus, multò amplius ignis, & flamma magna, quam exigua. Sensu hæc constant, & passim admittuntur: si ergo ignis, & aer æqualium virium esse debent, non potest ignis excedere admodũ quantitate aerem, imò deberet esse mole minor, cum sit actiuior ipse aere, & actiuissimus omnium elementorum vocatorum, saltem non potest superare mole si debeat esse æqualis virtute. Illud ergo indagandum restat ad quantam altitudinem debeat attolli aer vt sit mole æqualis igni. Ad maiorem claritatem sit terra circulus ABC. circa D centrum, & circulus referat externam ignis superficiem: siue concauam orbis lunæ, est ex Ptolemæo recta DE semid. terræ 33. 35. at secundum Copernicum, & Tychonem maior; retineamus nos dimensionem Ptolemæi sed integratam semid. scil. 34. ita depressior aer retinebitur, quam si dimensionem Copernici, & Tychonis susceperimus. Aerea solida sphæræ cuius diameter sit semid. terræ 34. est semidiametrorum terræ cubarum $164732\frac{10}{21}$. at area solida terræ est semidiametrorum suarum cubarũ $4\frac{4}{21}$. calculus in adducto loco expositus hic solum in vnico calculo progressus indicabitur summarim: quoniam DE semidiameter




est 34. terræ semid erit diameter integra earundem semidiametrorum 68. est vero diameter circuli ad peripheriam vt 7. ad 22. est ergo peripheria GEH. semid. terræ. $213\frac{5}{7}$. area ergo superficialis circuli GEH. erit ducendo dimidiam circumferentiam $106\frac{6}{7}$. in semid. ED. scil. 34. producentur semidiametri terræ quadratæ pro aerea circuli $3633\frac{1}{7}$. qui numerus ductus in duas tertias diametri circuli GEH. scilicet $45\frac{1}{3}$. producet aream solidam sphæræ vniuersæ intra concauum lunæ continentis scilicet quattuor vocata elementa semidiamet. cubarum terræ $164732\frac{10}{21}$. A quibus detractis $4\frac{4}{21}$. soliditatis terræ supererunt pro area solida aeris, & ignis semidiametri cubæ terræ $164698\frac{2}{7}$. vt oporteat ad æqualitatem molis diuidere numerum $164698\frac{2}{7}$. bifariam eiusmodique medietatem assignare singulis, erunt itaquè tum aer, tum ignis semidiametrorum eiusmodi cubarum $82349\frac{1}{7}$. Quæsiui in eod. opere de tribus nouis stellis eod loco, quãtam esse oporteret aeris altitudinẽ, vt eius soliditas esset semidiametrorũ cubarum terræ

$82347\frac{1}{7}$. secetur scil. A E in M, vt delineato circa D centrum & interuallo D M circulo corona solida inter orbem M N O & terram concipiamus esse dictarũ semidiametrorũ terræ cubarum $82349\frac{1}{7}$, quæritur quantam esse oporteat lineam A M. inueni autem oportere esse ad minus semid. terræ $25\frac{1128}{1053}$ tantum abest vt solũ mill. 52. altus sit aer, a ut 41. cum extolletur receptis solum 25. terræ semi d. mill. 75875. posita semid. mill. 3035.

## CAPVT VIII.

### *De diuisione aeris in tres regiones.*

AD vberiorẽ declarationẽ crasis aeris pertinet distinctionis tritæ aeris in tres regiones consideratio, in primã, secundam, tertiã; infimã, mediam, & supremam. Ex hac autẽ cõsideratione clariora adhuc aliqua reddentur quæ confusius in Atmosphæra diximus. Atmosphæræ. n. ratio concludit ipsam vapore latè accepto imbutã, vt tum fumidã exhalationem, tum humidã euaporatione continet; satis enim est si crassiorẽ corpulentiã nanciscatur ad emphasim luminis repræsentandam; at diuisio aeris in tres portiones regionesve distinguit exhalationũ & vaporum loca; & de crasi aeris in dictis locis ampliori discutioni aperit præbetq; occasionẽ. Ab Arist. tripartita eiusmodi diuisio sumpsit originẽ, proindeq; vniuersa eius schola sequuta est. in 1. lib. met. duob locis indigetauit, vel indigetauisse creditur 1. quidem sum. 1. c. 4. vbi cum aerẽ distinguat in eum qui in girum cũ cælo vertitur in quo nubes coalescere posse negat, & in eũ in quo nubes, & eiusmodi cõsistentiæ coguntur; quã partem intra editos longè montes ponit, hancq; ipsam partẽ partitur in eã, in qua ob reflexionem instantem radiorum propè scil. terrã non concrescunt rursus nubes, & in eã in qua concrescunt vt sint hoc modo tres regiones diuisæ, infima propè terrã, in qua ob reflexionẽ radiorũ solarium non possunt cogi vapores in nubẽ &c. media ab eiusmodi loco vsq; ad summã montiũ altitudinem, Tertia ac suprema ab editissimis montib. vsq; ad cõcauum ignis. Quæ tñ diuisio ea in parte, in qua restringit infra vertices altissimorũ montium mediã regionẽ dubia ex Arist. ipsius dogmate redditur ex quo ex altissimis montib fluuia oriuntur, at ortus fluuiorũ causam præsertim in pluuiam reijcit, qua vertices montiũ alluuntur, vnde flumina descendũt: dicitq; maxima flumina ex maximis mõtib oriri; hoc est ex altissimis: supra altissimos ergo mõtes nubes gignũtur illæq; fæcundissimę aquarũ, sed in altissimis montib. summoq; eorũ fastigio esse niues legimus vt nubes supra illos generentur, at generantur in media regione, ergo media regio supra montes extollitur: tutior ergo indago eiusdẽ tripartitæ sectionis mihi in Arist. videtur si quæ in d. 4. c dicit coniungamus cũ dictis in sum. 2. c. 1. accipiamus ergo ex illo loco ex refractione radiorũ prohiberi consistentias cogi propè terrã, sitque hæc infima regio: at ex hoc loco accipiamus hæc ipsa verba, [*Calefacta enim*, inquit, *terra à sole exhalationem necessarium est fieri non simplicem vt quidam putant. sed duplicem hanc quidem magis vaporosam: illam autem magis spirituosam, illam quidem, quæ eius, quod in terra, & super terram est, humidi, vaporem: hanc autem, quæ ipsius terræ existentis siccæ, fumosam & harum spirituosam quidem supereminere propter calidum: humidiorem autem subisse propter pondus*,] hæc ibi, est autem fumida hæc exhalatio, & locus in quo recipitur, tertia regio & suprema trium. Secunda vero in qua recipitur vapor est media, ex qua, & in qua dicit postea summa tertia generari omnes humidas impressiones pluuiam, rorem, niuem, pruinam, grandinẽ &c. sicut in tertia & ex fumida ibi exhalatione, quã ibi Hipecauma Græcè scil. ὑπέκκαυμα appellat

omnes ignitas impreſſiones dicta ſumma ſecunda generari aſſerit, noto autem non eſſe verba Ariſtotelis in huiuſmodi ſecunda rigidè accipienda ſecus in igne, non in aeris tertia regione, ignitæ impreſſiones omnes generarentur, id important Ariſtotelis verba, *Primo enim ſub circulari latione, eſt calidum, & ſiccum, quod dicimus ignem innominatum enim eſt, & commune in omni fumoſa diſgregatione: attamen quia maximè natum eſt tale corpus exuri ſic neceſſarium eſt vti nominibus, ſub hac autem natura aer, oportet autem intelligere veluti ὑπέκκαυμα hoc quod nunc diximus ignem extenſum eſſe circa vltimum ſphæra, quæ circa terram eſt, vt modicum motum ſortitus exuratur ſæpè ſicut fumus &c.*] Huic philoſophus & proſequitur oſtendere ex eiuſmodi hypecaumate fieri ſingulas impreſſiones ignitas, Trabes, Capras, &c. ſi rigidè ergo ſumamus verba, ypeccauma eſt ignis ille, qui proximè cælo ſubeſt, cui dicit ſubeſſe aerem: ergo ſupra aerem generantur impreſſiones ignitæ, & in elemento ignis quæ opinio videtur à ſchola communi abhorrere, quæ in tertia regione gigni ponit licet Ioan. Grammaticus in aere duas tantum regiones, at in igne gigni impreſſiones ignitas aſſerat. nam ſupremam aeris regionem is ſtatuit regionem frigidam, quam reliqui mediam faciunt, inque duas ſolum regiones aerem diuidit in inferiorem, ac terræ propinquam, quã calidam ex radiorum reflexione facit, & in ſuperiorem, ſupremamvè quam frigidam ſtatuit verba ſunt. [Duo igitur ad hoc dicendum eſſe iam pridem fuiſſe demonſtratum aeris terræ circumfuſi partes ſublimiores magis frigeſcere, vt regio in qua frigidæ impreſſiones generantur, nobis media aeris regio ſit Ioanni Grammatico ſuprema regio aeris: at redeo ad rem, oportere, ſcilicet mitius accipere verba Ariſtot. vt ſcilicet aer (cum dicit eſſe ſub hypeccaumate aerem) ſignificet partem, quam vapores occupent in quo ſenſu alibi aerem ceu quandam euaporationem dicit eſſe. Hypecauma autem ample ctatur nedum fumidam exhalationem, & partem aeris in qua recipitur, ſed vocatum elementum ignis, nedumque ignem vocet hipecauma, ſed fumidam ipſam exhalationem, partemque vbi conſiſtit, at perſiſtamus in communi de hac tripartita aeris diuiſione ſententia, vt media ſcilicet regio ſit in qua aqueæ impreſſiones generantur, pluuia, nix, grando, pruina &c. infima quæ ſub hac ſuprema, quæ ſupra mediam, in qua igneæ impreſſiones gignuntur. Vtrum vero in hac ſuprema contineatur etiam reliqua pars puri aeris, erit diſcutiendum.

Summ. 2. cap. 1.

## CAPVT IX.

### *De craſibus regionum aeris.*

OCcaſione regionum aeris diuiſionis de craſi earum, aeriſque in illis comprehenſi, noua naſcitur altercatio, niſi altercationes dixerimus, præſertim vero de media regione dubitatio exurgit, cum enim frigidam aſſerant paſſim philoſophi peripatetici, dubium eſt, vndè ea naſcatur frigiditas. ſi aer enim ſuaptè natura calidus, & humidus, vndè frigiditatē nanciſcitur? ſi dicatur ex vaporibus, repugnat Zarabella quoniam vapores contra ex frigiditate regionis frigidi redduntur, ac denſantur in aquam. Ego in hac quæſtione exponam primum ſentēriam meam, inſiſtam ſcilicet in poſita iam ferè & indicata. Aer eſt calidus & humidus ex prædominio, excellentiaque, at refrigeratur ex vaporibus aqueis, qui cum adhuc eleuantur, quia à calore eleuantur, participant calorē cumque vero.

vero deseruerit eleuans calor, ad suam frigiditatem redeunt, quam quo magis densantur eo testatiorem reddunt, coguntur autem in media, quam dicimus, regione, eo quod reflexi radij eousque non pertingunt adeo validi, vt disgregent, & congregationem impediant, hinc frigiditatem suam aeri, qui cum commiscentur, impartiuntur indeque nascitur secundæ regionis frigiditas, quod erat primo loco exponendum. At determinanda est frigiditatis eiusmodi intensio: quanta sit, quantamque esse oporteat. Intensam plurimi arbitrantur cum sufficiat ad niuem generandam, & grandinem, quæ nonnisi ex humoris congelatione fit secundum Aristotelem, & rei euidentiam: at Zabarella remissam quamuis frigiditatem sat esse arbitratur, quod confirmat experientia eius, quod illi contigit in monte veneris agri patauini, in quo cum esset, ac in eius vertice tempore æstiuo non experiebatur frigidius, seu non minus multus calidum, quam in inferiore loco passus esset: interim autem cum à concretis ad medium montis vaporibus denegaretur ipsi conuallis despectus, vespere descendens reperit magnam in subiecta parte, & conualle factam esse pluuiam. Erat ergo in media regione aeris Zabarella, dum in cacumine montis morabatur, nec frigiditatem expertus est magni momenti. Ego distinguendum arbitror; sunt regiones aeris cum non exigua latitudine adeo, vt media regio & infra cacumina aliquorum montium sit, & longe supra omnes montes extollitur obseruatio Zabarellæ infra cacumen montis veneris esse, clarum facit, nec iure dubitant de veritate obseruationis nonnulli, nam mihi idem accidit Perusij cum in monte Portæ solis dicto essem, cælumque supra serenum esset, at subessent densati vapores, quæ inhibebant conuallis aspectum, audiebam infra sonantem pluuiam cadere, non lenem instar nebulæ humidiusculæ, memini etiam inter eundum videre nubes à ventis actas ad Anconis montem appellere, quæ coronabant montem, supra illas vertex montis conspicuus, ac liber eminebat, in transmittendo pariter appennino eiusmodi multa obseruaui ostendentia nubes aliquas infra montium fastigia, cum tamen aliæ supra longè extollerentur eodem tempore, & cum altissimorum montium vertices niuibus tegantur: videmus nos in monte Falteronæ vulgo nuncupato apertum fit, vltra altissimos montes mediam regionem extolli. Oportet enim illis eminere nubes, in quos nix cadit: in humiliore ergo parte mediæ regionis minus esse frigoris suapte natura, nihil est absurdi, Cum in remotiore à terris & altiore sit maior frigiditas, confirmantur hæc tum ex generatione pluuiæ, tum ex generatione niuis in altissimis montibus, vt in Falteronæ montibus æstate ningit, ergo plurimum ibi frigoris, quod etiã illuc adeuntibus fit conspicuum; memini me cum ascendissem sacrum Aluerniæ montem eguisse, ad repellendum frigus diploide, qui in ima parte, ac subiecto plano æstuabam æstiua indutus veste: & frigus hybernum quod æstiuo tempore passus est in Aemi vertice, non Ethnæ vt ab aliquibus dicitur Philippus Rex Macedoniæ id ipsum monstrat, contra vero ad generandam ex vapore aquam non est opus tanto frigore; obseruatio Zabarellæ & nostra indicat, sed stillatitiæ aquæ idem confirmant, nam vapores ex impositis in stillicidio materiebus. V.G. rosis, vi subiecti ignis eleuantur, qui in operculum incidentes in aquam densantur, non est autem operculum frigidum, sed si manu tangatur, calidum percipitur: idem etiam liquet in elixatione carnis, in qua vapores eleuantur, qui in operculum impingentes in guttas concrescunt: ad cogendum ergo vaporem in aquam, vel in aqueum fluorem non est

*De crasi media regionu.*

opus intenso frigore, vt possit in ima sui parte non esse media regio frigida; at in altiore eiusdem regionis parte esse admodum frigidum & experientia eorum, quæ illuc ascendunt, & ratio niuis, quæ ibi gignitur, manifestat: sed cur in superiore parte maior est frigiditas? causam affert Aristot. [*In superiorem, inquit, locum magis existentem frigidum, propterea quod ibi desinunt refractiones radiorum à terra.*] & licet hæc referat Aristoteles ad aliorũ placitũ exponendum qui grandinẽ in superiore loco gigni credebant, id quod ipse refutat, tamen in proposito frigiditatis maioris superiore in parte non refutat, in qua niuem generari dicit: cum dicat, [*Et vniuersaliter fiunt grandines quidem in temperatioribus locis: niues autem in frigidioribus,*] & paulo post dicit, quemadmodum & niuem videmus in altis maxime fieri: quoniam ergo desinunt omnino refractiones radiorum in altiore parte aeris non autem in propiore, cum non nisi supra altissimos montes sint, omnino diuaricati radij reflexi; siquidem etiam ex montibus est aliqua reflexio: addunt multi rationem antiperhistasis, dum frigus ex inferiore regione, & ex suprema pulsus in meditullium mediæ refugit: quam rationem cum refutet Zabarella eam inter obiectiones aduersus sententiam meam adducendas, & soluendas, meminerimus amplius. Sit interim summa opinionis de mediæ regionis crasi, hæc in inferiore sui parte minus frigida est; in meditullio autem frigidior, in suprema parte ex propinquitate tertiæ regionis rursus remissius frigida est; obiectiones deindè adducemus, & soluemus.

*Summ. 1. 1. meteor. c. 2.*

*in eod. cap.*

At primam regionem atque infimam transeo, & ad supremam: infima ergo dicitur calida esse, & humida, nec iniuria. vapores enim in ea sunt adhuc calidi ex radijs eleuãtibus, & sunt humidi ex natura vaporis. Hæc vaporum crasis iuncta crasi inditæ aeris calidum sanè constituunt, & humidum aerem suaptè inquam natura, secus enim ex recessu solis in hyeme, & ex Borealibus flatibus rigescit interim vt sub grandia gelentur, quod idem de infima parte mediæ regionis est concipiendum. At suprema regio calida est ex natura aeris, & ex commistis exhalationibus fumidis: est autem humiditatis longè refractæ quoniam humiditas innata ab insperfatum exhalationum siccitate retunditur. At de suprema hac regione illud est distinguendum: si supremam regionem ad eam restringamus in qua ignitæ impressiones generantur, videtur hæc intra atmosphæram ad summum cogi, at si intelligamus totam aeris supra mediam regionem quantitatem hæc ad concauum ignis pertingit, estque eius amplitudinis quam antea demonstrauimus. Verum quod dicimus inter atmosphæram forte restringi fumidæ exhalationis eleuationem, est modo seorsum disputando.

*De crasi primæ regionis, ac infimæ & supremæ Zabarella de regione aeris c. 7.*

## CAPVT X.

*Vtrum fumidæ exhalationes supra atmosphæram ascendant.*

QVæramus ergo vtrum fumidæ exhalationis supra atmosphæram eleuentur, non videntur autem nam aer etiam supra atmosphæram emphasim repræsentaret lucis contra demonstrationem, & obseruationem opticorum: at contra si Cometæ ex exhalatione fiant, cum Cometæ multo altiores sint quinquaginta duobus milliarijs cũ multis terræ semidiametris necesse sit eleuari, ego propono casum in meo de tribus nou. stell. lib. 3. cap. 31. motæ Cometæ supra Horizontem ex quo colligeretur distantia Cometæ à

centro

centro mill. 95671. quorum semidiameter terræ est 3035. hæc in præsentia repetijsse sufficiet, alias fusius explicaui, & explicationem suo loco repetam: cum ergo multum excedant atmosphoræ altitudinem Cometæ si iuxta Aristot. exhalitu fumido gignãtur, oportet multo altius quoque eiusmodi halitus exhalationesve extolli. Si lubeat ex Arist. sententia recedere, qui recedendi licentiam largitur, dum probabilitatem indaginis suæ nõ necessitatem profitetur, *a* si lubeat inquam recedere expedita est omnis difficultatis sublatio. Cometes fiunt ex dẽsatione purissima aeris, qui densatus albedinem claram, & lucidam consequitur, albedo enim elementa densata consequitur vt author lib. de coloribus & expositor Michael Ephesius, multo magis ignis in orbe suo densatus albedinem eamque lucidam referet, cessabitq́; difficultas, quã obijciunt nouatores facientibus Cometas sublunares: est obiectio quoniã pabulum immensum exigeret, quod assignari non posse videretur: at cessaret prorsus obiectio aer enim densatus non eget pabulo, sed neq́; ignis in sua regione pabulum vllum desiderat, vt alias monstraui. Si tamen lubeat in placito Arist. permanere responderi potest contrario argumento ex hoc fundamento. In exhalatione fumida præualet portio ignea; hæc ad suum locum ad ignis scil. regionem tẽdit, & in ascendendo subindè magis à reliquorum elemẽtorum portionibus depuratur, apparet in flamma, quæ (vt dicit Arist. & res indicat) est fumus ardens fumus vero subiũgit, ex aere, & terra. Cum flamma ex lychno exit incõspicua redditur, ardet tamen si carta superponatur, vel digito experiamur, in breui adeo interuallo tantũ deposuit. Et ratio facit: in resolutione enim partes commistæ ad puritatem suam contendunt vt in putredine dicitur & videmus, quanto magis ignea portio consortij ferè impatiens? hæc itaque demum nonnisi pura ad suam regionem peruenit & facilè est in atmosphæra aliena omnia relinquere. Hinc non reddit ob tenuitatem & puritatẽ amplius emphasim lucis, & ita cessat obiectio adducta ex opticis: sed cessat etiam alia quę adduci posset, exhalatio omnis à sole eleuatur ex Arist. qui demum eleuatã relinquit exhalationem, quomodo itaque potest exhalatio à caliditate eleuante destituta ad ignem vsque extolli. Eleuari autem etiam fumidam exhalationem à sole dicit ipsemet Aristot. sum. 2. [*Calefacta enim terra à sole exhalationem necessarium fieri non simpliciter vt quidam putant, sed duplicem hanc quidem magis vaporosam illam autem magis spiritnosam, illam quidem, qua est, quod in terra, & super terram est humidi, vaporem: hanc autem, qua ipsius terra existentis sicca, fumosam.*] At facilè tollitur obiectio, solis quidem caliditas originem præbet exhalationi fumidæ vt ipsam colligatã cũ terra ipsa soluit, liberatque à complexu: at nõ ducit ipsam sursum. Quippe quæ suaptè natura illuc tendat, ad ignis vsque regionem, nisi quatenus dum adhuc cũ terrea portione complicatam iuuat ad secum ducendam partem suaptè natura grauescentem, fumida ergo exhalationis ignea portio quæ in ea prædominatur suaptè natura ascendit, & eo subindè promptius quo semper magis ab alienis portionibus defæcatur.

*a Sum. 2. c. 4. in principio. in prin. lib. de colorib.*

*Cap. 2.*

## CAPVT XI.

### *Obiectiones contra dicta afferuntur & tolluntur.*

CONsideremus nunc quæ doctrinæ meæ de frigiditate præsertim mediæ regionis repugnant Zabarella præsertim obijcit lib. de regionib. aeris c. 3. Non posse refrigerari aerẽ eo in loco à vaporib. aqueis. Primo quoniã cũ aer sit naturaliter calidus quomodo põt esse perpetuo frigidus? Secũdo vaporũ natura est calida & humida secundũ Arist. & à

colore

colore

opus intenso frigore, vt possit in ima sui parte non esse media regio frigida; at in altiore eiusdem regionis parte esse admodum frigidum & experientia eorum, quæ illuc ascendunt, & ratio niuis, quæ ibi gignitur, manifestat: sed cur in superiore parte maior est frigiditas? causam affert Aristot. [*In superiorem, inquit, locum magis existentem frigidum, propterea quod ibi desinunt refractiones radiorum à terra.*] & licet hæc referat Aristoteles ad aliorũ placitũ exponendum qui grandinẽ in superiore loco gigni credebant, id quod ipse refutat, tamen in proposito frigiditatis maioris superiore in parte non refutat, in qua niuem generari dicit: cum dicat, [*Et vniuersaliter fiunt grandines quidem in temperatioribus locis: niues autem in frigidioribus,*] & paulo post dicit, quemadmodum & niuem videmus in altis maxime fieri: quoniam ergo desinunt omnino refractiones radiorum in altiore parte aeris non autem in propiore, cum non nisi supra altissimos montes sint, omnino diuaricati radij reflexi; siquidem etiam ex montibus est aliqua reflexio: addunt multi rationem antiperhistasis, dum frigus ex inferiore regione, & ex suprema pulsus in meditullium mediæ refugit: quam rationem cum refutet Zabatella eam inter obiectiones aduersus sententiam meam adducendas, & soluendas, meminerimus amplius. Sit interim summa opinionis de mediæ regionis crasi, hæc in inferiore sui parte minus frigida est; in meditullio autem frigidior, in suprema parte ex propinquitate tertiæ regionis rursus remissius frigida est; obiectiones deindè adducemus, & soluemus.

*Summ. 3. 1. meteor. c. 2.*

*in eod. cap.*

At primam regionem atque infimam transeo, & ad supremam: infima ergo dicitur calida esse, & humida, nec iniuria. vapores enim in ea sunt adhuc calidi ex radijs eleuatibus, & sunt humidi ex natura vaporis. Hæc vaporum crasis iuncta crasi inditæ aeris calidum sanè constituunt, & humidum aerem suaptè inquam natura, secus enim ex recessu solis in hyeme, & ex Borealibus flatibus rigescit interim vt sub grandia gelentur, quod idem de infima parte mediæ regionis est concipiendum. At suprema regio calida est ex natura aeris, & ex commistis exhalationibus fumidis: est autem humiditatis longè refractæ quoniam humiditas innata ab inspersarum exhalationum siccitate retunditur. At de suprema hac regione illud est distinguendum: si supremam regionem ad eam restringamus in qua ignitæ impressiones generantur, videtur hæc intra atmosphæram ad summum cogi, at si intelligamus totam aeris supra mediam regionem quantitatem hæc ad concauum ignis pertingit, estque eius amplitudinis quam antea demonstrauimus. Verum quod dicimus inter atmosphæram forte restringi fumidæ exhalationis eleuationem, est modo seorsum disputando.

*De crasi primæ regionis, ac infimæ & supremæ Zabarella de regione aeris c. 7.*

## CAPVT X.

### *Vtrum fumidæ exhalationes supra atmosphæram ascendant.*

QVæramus ergo vtrum fumidæ exhalationis supra atmosphæram eleuentur, non videntur autem nam aer etiam supra atmosphæram emphasim repræsentaret lucis contra demonstrationem, & obseruationem opticorum: at contra si Cometæ ex exhalatione fiant, cum Cometæ multo altiores sint quinquaginta duobus milliarijs cũ multis terræ semidiametris necesse sit eleuari, ego propono casum in meo de tribus nou. stell. lib. 3. cap. 31. motæ Cometæ supra Horizontem ex quo colligeretur distantia Cometæ à

centro

centro mill. 95671. quorum semidiameter terræ est 3035. hæc in præsentia repetijsse sufficier, alias fusius explicaui, & explicationem suo loco repetam: cum ergo multum excedant atmosphoræ altitudinem Cometæ si iuxta Aristot. exhalitu fumido gignãtur, oportet multo altius quoque eiusmodi halitus exhalationesve extolli. Si lubeat ex Arist. sententia recedere, qui recedendi licentiam largitur, dum probabilitatem indaginis suæ nõ necessitatem profitetur, a si lubeat inquam recedere expedita est omnis difficultatis sublatio. Cometes fiunt ex dẽsatione purissima aeris, qui densatus albedinem claram, & lucidam consequitur, albedo enim elementa densata consequitur vt authot lib. de coloribus & expositor Michael Ephesius, multo magis ignis in orbe suo densatus albedinem eamque lucidam referet, cessabitq; difficultas, quã obijciunt nouatores facientibus Cometas sublunares: est obiectio quoniã pabulum immensum exigeret, quod assignari non posse videretur: at cessaret prorsus obiectio aer enim densatus non eget pabulo, sed neq; ignis in sua regione pabulum vllum desiderat, vt alias monstraui. Si tamen lubeat in placito Arist. permanere responderi potest contrario argumento ex hoc fundamento. In exhalatione fumida præualet portio ignea; hæc ad suum locum ad ignis scil. regionem tẽdit, & in ascendendo subindè magis à reliquorum elemẽtorum portionibus depuratur, apparet in flamma, quæ (vt dicit Arist. & res indicat) est fumus ardens fumus vero subiũgit, ex aere, & terra. Cum flamma ex lychno exit incõspicua redditur, ardet tamen si carta superponatur, vel digito experiamur, in breui adeo interuallo tantũ deposuit. Et ratio facit: in resolutione enim partes commistæ ad puritatem suam contendunt vt in putredine dicitur & videmus, quanto magis ignea portio consortij ferè impatiens? hæc itaque demum nonnisi pura ad suam regionem peruenit & facilè est in atmosphæra aliena omnia relinquere. Hinc non reddit ob tenuitatem & puritatẽ amplius emphasim lucis, & ita cessat obiectio adducta ex opticis: sed cessat etiam alia quę adduci posset, exhalatio omnis à sole eleuatur ex Arist. qui demum eleuatã relinquit exhalationem, quomodo itaque potest exhalatio à caliditate eleuante destituta ad ignem vsque extolli. Eleuari autem etiam fumidam exhalationem à sole dicit ipsemet Aristot. sum. 2. [*Calefacta enim terra à sole exhalationem necessarium fieri non simplicem vt quidam putant, sed duplicem hanc quidem magis vaporosam illam autem magis spirituosam, illam quidem, qua eius, quod in terra, & super terram est humidi, vaporem: hanc autem, qua ipsius terra existentis sicca, fumosam.*] At facilè tollitur obiectio, solis quidem caliditas originem præbet exhalationi fumidæ vt ipsam colligatã cũ terra ipsa soluit, liberatque à complexu: at nõ ducit ipsam sursum. Quippe quæ suaptè natura illuc tendat, ad ignis vsque regionem, nisi quatenus dum adhuc cũ terrea portione complicatam iuuat ad secum ducendam partem suaptè natura grauescentem, fumida ergo exhalationis ignea portio quæ in ea prædominatur suaptè natura ascendit, & eo subindè promptius quo semper magis ab alienis portionibus defæcatur.

a Sum. 2. c. 4. in principio. in prin. lib. de colorib.

Cap. 2.

## CAPVT XI.

*Obiectiones contra dicta afferuntur & tolluntur.*

COnsideremus nunc quæ doctrinæ meæ de frigiditate præsertim mediæ regionis repugnant Zabarella præsertim obijcit lib. de regionib. aeris c. 3. Non posse refrigerari aerẽ eo in loco à vaporib. aqueis. Primo quoniã cũ aer sit naturaliter calidus quomodo põt esse perpetuo frigidus? Secũdo vaporũ natura est calida & humida secundũ Arist. & à

colore

calore sursum eleuantur, ergo calidi perueniunt ad mediam regionem vapores, ergo potius calefacere potes sunt, quam refrigerare. Tertio Aristot. dicit in cap. de nube 1. meteor. vapores refrigerari à loco cum in mediam scil. regionem ascenderat, ergo non locus à vaporibus refrigeratur. Quarto permanet interdum aer serenus longum tempus, duos vsque aut tres menses absque pluuia vlla, ac nube, deberet itaque tum aer ad naturalem suam caliditatem ibi quoque deuenire argumento aquæ calefactæ, quæ relicta suæ naturæ, hoc est remota à calefaciente ad frigiditatem redit, sed non deuenit: secus enim cum post serenitatem eleuantur vapores nunquam amplius possent refrigerari in aerem iam calidum deuenientes adeoque non amplius pluuia fieret: non ergo est ea regio frigida ob vapores, sed suaptè natura, vel ob aliquam aliam causam. Quinto Arist. in cap. 4. 1. meteor. nullam aliam causam adducit frigoris, & caloris in elementis, nisi radios, motum, & immobilitatem: à motu enim elementa & à radijs astrorum calorem

Solutio 1. suscipere, ab immobilitate autem frigiditatem. Pendamus rationes, Prima ratio omnes complectitur, qui volunt aerem ex indita crasi esse calidum, non solum contra positionem meam facit: respondeo autem, vapores & aerem facere vnum per aggregationem, qualis cumulus ex diuersis genere granis coactus est; non autem vnum simpliciter, quale est mistum, nihil autem absurdi est calida hoc modo & frigida iungi, vt semina cicoraccia, & grana piperis: ad animalium autem & rerum salutem fuit à prouida natura eiusmodi

Solutio 2. instituta aggregatio. Ad secundam autem, vapores destituti à calore eleuante (destituuntur autem in mediam regionem) frigidi rursus fiunt instar naturæ aqueæ, & fri-

Solutio 3. gidi facti refrigerant regionem ipsam, ad Aristotelis autem dictum, locus verè adiuuat refrigerationem quatenus distantia sua, ac remotione à terris non admittit calorem vllum ex radiorum reflexione. Ad quartam, simplex admodum conceptio est docti huius

Solutio 4. viri, dum credit in serenitate etiam diuturna non eleuari vapores à terra, imò aerem absque vaporibus ad sui puritatem deuenire, Primo enim careremus aliquando crepusculis: nunquam autem caremus, deinceps ex Vitruuij monitò possumus, singulis diebus exhalationum eleuationem conspicere, etiam in siccitatibus plus tamen, ac minus: at certè ex longa serenitate ad pluuiam non fit transitus absque ventorum opera, qui ex locis scil.

5. Ratio. vaporibus scatentibus vapores afferunt; Astrologi vero astra adiungunt. Ad quintam rationem nonnisi cum aliqua præfatione respondere conuenit, opinatur Zarabella elementa ex se nullam habere firmam constitutionem, & crasim, sed solum à cælo obtinere motu, aut immobilitate, & radijs calorem scilicet habent à motu, adeoque frigus ab immobilitate, & à radiorum priuatione, verba eius sunt, de reg. aer c. 6. [*Calidum omne producitur à cælo per lumen, & motum, frigidum vero oritur ex priuatione vtriusque actionis.*] mouetur vero ex Aristotelis verbis 1. meteor. cap. 4. qui habet, [ *Oportet autem intelligere su, & hinc cum inceperimus quod enim sub ea, quæ sursum est circumlatione corpus, velut materia quædam existens & potentia calida, & frigida, & sicca, & humida, & quæcunque alia has sequuntur passiones fit talis & est, & à motu, & immobilitate cuius causam, & principium diximus prius.*] his hærens verbis Zabarella arbitratur, & dicit ibi qualitates has primas caliditatē & c. Non inesse elementis vt promanantes ex eorum formis sed à cælo prouenire ante formas, quam opinionem antea præstrinxi, ostendique Zabarellæ ipsi alio in loco repugnantem: tum vero

Lib. x. c. 4. in lib. xi. ostensum esse qualitates has non esse quidem formas substantiales, sed de

essentia

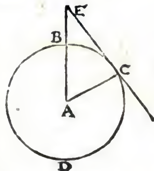
essentia fluere, constat non esse à sola causa extrinseca effectrice; quomodo sunt communia accidentia; essent enim separabiles, præterea corpora omnia naturalia habere suas formas quocirca & elementa, est penes pholosophos peripateticos dogma stabilitum, sicut ex formis promanare affectiones proprias ac peculiares: ignis autem affectionem propriam esse calorem cum siccitate &c. in dubium reuocari non debet; ergo ex formis suis ignis caliditatem, aer humiditatem aqua &c. habent, non autē à cælo vt causa prima & immediata, vt à causa autem vniuersali iam vidimus, quomodo hæc à cælo pendeant. Ad testimonium modo Aristot. dixi iam in sensatiore philosophia ab Arist. supponi quæ in superioribus & astrictioribus libris vt in loco proprio declarauit, habere corpora naturalia suas formas, & formas esse principium motus, sunt enim ex natura, & natura est principium motus, adeoque & qualitatum, quæ sunt instrumentoria principia motus, constat ex superioribus, considerandum his retentis, qui possit esse verborum philosophi sensus: is scil. quem nos antea significauimus in disputatione de calore à cælo hic excitato. Conseruari à motu calorem superiorem elementorum conseruando eorum naturas à quibus fluunt qualitates eorundem primæ præsertim. Sunt ergo ignis & aer ex natura sua calidi, at egent motu cælesti motu scil. diurno, quo feruntur ad sui conseruationem, ideoque eos natura in loco superiore collocauit, vt liberius eo motu ferrerētur, in infimo autem quæ eiusmodi motu non egebant, vel vix egebant, vt fortè mare Oceanum, tunc formiter ad argumentum Aristor. in 1. meteor. solum pro causis qualitatum elementorum, caloris scil. motum & radios ponit, frigiditatis vtriusque eiusmodi causæ priuationem, respondeo supponere tamen quam antea in lib. 2. de generat. dixit naturam, & formam à qua emanant, ea scil. emanatione, adeoque iuncta naturæ vt Græci crediderint habitas ab Aristot. pro formis ipsorum eiusmodi qualitates. *lib. x ca. 2.*

*Obiectio aduersus altitudinem atmosphæræ.*

At est aliud caput obiectionum aduersus altitudinem atmosphæræ, quam ad altitudinem milliarium 52 Italicorum redegit Alhazenus, posita peripheria circuli 24000. adeoque diametro terræ 7636. adeoque semid. 3818. quod si eandem semidiametrum statuamus milliarium 3035. erat milliarium 4 $\frac{1}{2}$. circiter, aduersus hanc altitudinem est descriptio montis Tanariffis, quem etiam admittunt Conimbricenses altitudinis milliorum sexaginta: non potest autem montis alicuius vertex esse supra atmosphæram: quoniam careret crepusculis, careret omni pluuia, & humore, Insula Tanariffis est ex Canarijs, in qua dicitur esse mons ex nomine Insulæ vocatus, qui cum euomet instar Æthnæ flammas dicitur ex distantia milliarium 250. conspici, esseque eius altitudo milliarium 60. *c. 6. huius.* *In nauig. Aloysii Mossii Veneti in collectis à Rhamusio*

*Solutio.*

At soluitur ratio hæc eo quòd repugnantia sumit prospici ex distantia milliarium ducentorum, & quinquaginta, & extolli milliaria 60. repugnant: nam altitudo, quæ ex eiusmodi distantia prospiciatur, est solum octo milliarium, & altitudo milliarium 60. conspiceretur ex distantia mill. 678. vt nautæ & incolæ vel ambo errent, vel alteruter eorū.




Rem ex figura hac trigonometrica demonstro. Sit circulus B C D. circa centrum A globum terræ cum aqua referens ducaturque recta ABE. in qua BE pro gnomone determiat, ducaturque à puncto E tangens globum, seu circulum B C D in puncto C. & iungantur AC. ponatur primum altitudo montis, cuius scil. vertex sit E mill. 60 & quæratur distantia puncti C. à puncto B. scil. arcus BC. adeoque angulus B A C. quæratur inquam quot milliariũ sit BC. in triangulo ergo E A C. rectangulo dantur duo latera in milliarijs, est enim AC, terræ semidiameter mill. 3035. & ABE. milliariũ 3095. cum sit B E milliarium 60. ergo dabitur angulus EAC. adeoque arcus BC. procedendo enim per secantes (est autem E A. secans anguli EAC.) quoniá quarum A C. est 3035. totidem est ABE 3095. quot ergo AC. sinus totus est 100000. earundem ex regula aurea est AE 101976. secans autem 101976. exhibet angulum EAC. & arcum BC. grad 11.18. scil. assignando cuique gradui mill. 60. milliaria 678. vnde conspiceretur vertex. E ex distantia milliarium 678. pro mill. 250. vt dicunt nautæ

Contra ex distantia 250. solum vt ex remotissimo loco conspiciatur vertex E. linea, & altitudo BE non erit milliarium 60. sed solum milliarium 8. assignando ergo singulis gradibus milliaria 60. erunt milliaria 250. arcus BC. grad. 4. 10. tantusque erit angulus EAC. in triangulo ergo rectangulo EAC. datur angulus acutus E A C. & latus circa angulum rectum AC. milliarium scil. 3035. ergo dabitur etiam latus AE. procedendo autẽ pariter per secantes dati anguli EAC. grad. 4 10. datur secans AE partium 100265. quarum scil. AC est 100000. ex regula ergo aurea quarum partium AC. est 3035. tot scil. milliarium earundem erit AE 3043. quocirca BE. erit solum milliarium 8. pro mill. 60. hinc patet Quam parum accurate multa dicantur, & semel dicta quod statim laudatores incuriosos sc. homines inueniant, patet etiam quantum sit ad multas naturales veritates necessaria mathematica.

## CAPVT XII.

### *De perspicuitate aeris, & de figura.*

### De perspicuitate aeris.

DE aeris, singularumque eius regionũ crasi disseruimus, qua occasione & de atmosphæra egimus, & de aeris magnitudine, altitudineque ex sermonis nexu agere opus fuit, vt de magnitudine non sit amplius disserendum, quæ supersunt qualitates sunt perspicuitas. figura, potentia, & impotentia, est præterea motus.

De perspicuitate, verum scil. totus aer sit perspicuus, nascitur nunc ex macularum solis obseruatione iusta disceptatio. Cum enim non esse corpora quæ vmbrã in discis obseruatorum proijciunt in cælo, sed infra lunam, neque valdè hinc remota demonstratio
Li. 9. c. 4. conuincat, oporter interiecta eiusmodi & opaca corpora, vel in igne, vel in aere necessario esse, ac multo potius in aere: vt demonstratio superius adducta concludet facilè, si inducatur

indicatur ad id colligendum, secus scil. vmbram ad discos vsque non proijcerent; quoniam vero non apparent corpora eiusmodi, oportet non variare coloré à Cæruleo apparente aeris, indeque suspicienti non constant, nec repræsentantur. Verumtamen cum sol per ea ipsa corpora perspiciatur, visui. n. libero totus apparet orbis solis nullis maculis obsitus, oportet esse perspicua quid ergo dicendũ? an experimentũ vitri tincti, & crassioris, per quod solem illæso oculo conspicimus indigetat explicationem dubitationis proijciunt eiusmodi vitra vmbram integram attamen per ea sol & cætera lumina perlucent; talẽ aliquam perspicuitatem assignare oportet partibus eiusmodi aeris vmbram ex sole in discos proijcientibus. Et cum non totum solem occupent fulgor partium nẽ occupatarum, reliquarum tincturam, si quam habẽt, emendant, hinc solem dum libero aspectu intuemur vniformis candoris & coloris apparet. Figura autem est nemine refragante sphærica, & ad conuexam, & ad concauam superficiem: ad hanc quidem quoniã ex sphæricitate globi terræ, & aquæ, cui insidet, figuratur; ad cõuexam autem ex ratione sui motus, quoniam cum naturalia mobilia habeant ad suum locum impetum, ad illum quo propius possunt, sm omnes partes ascendũtur cum vero ascensus fiat recessu à centro, æquè ergo recedent à centro partes, quæ cæteris superiores obicem non patiuntur ascendendi: at superficies, quæ à centro æqualiter distat est sphærica. De partibus aeris esse potest iusta dubitatio. V.G. de regionibus: nã in partib, seu climatib. frigidiorib. radij solares minus lõgè reflecti posse videntur, quã in calidiorib. regionib. obliquius enim in illis reflectũtur ob maiorẽ solis ab eorũ Zenith distantiã. De atmosphæra quoq. esse potest dubitatio. nã optici, qui ve de crepusculis agunt, supponunt sphæricã conuexã eius superficiem atq; ita crepuscula supputant & remotionẽ exhalationum à centro. At contra facit irregularis refracto ad partẽ Horizontis, ex qua sol Oriens maior videtur, quã iam eleuatus, & præsertim ad medium cælum peruenerit: at contra oporteret si regularis esset refractio, cum enim is sit in puriore ac tenuiore medio est enim in cælo, oculus noster in crassiore, in vaporoso enim, & in atmosphæra debet obiectum apparere minus, est enim refractio linearum incidentium ad perpendicularem: contra quam cum obiectũ in aqua respicimus, tum enim oculus est in medio rariore & obiectum in crassiore, & densiore, ideoque maius apparet, vt numisma in aqua. Latius hoc in meo primo Astronomic. cap. 9. at fortè responderi potest irregularitatem, refractiones non pendere ex suprema superficie atmosphæræ, sed ex enormitate vaporũ dũ subindè eleuantur, interq; nostrum aspectum, & solem, seu stellam (idem enim est de stellis) iuxta Horizontem interponuntur: at quod sanè potius est dicendum, nam si ex superficie atmosphæræ suprema esset irregularis rarefractio, eadem fieret, & esset in medio cælo, quæ ad Horizontem. nam quæ pars eius nobis est ad Horizontem, alijs est in medio cæli, & contra quæ nobis in medio cæli, alijs est ad Horizontem: ex vaporibus ergo dum subindè eleuantur à terra, dum per eos orientia sidera, & luminaria prospicimus, patimur irregularem refractionem, eamque non semper parem atque æqualem, quod confirmat non ad supremam eius partem fieri, quæ in tanta altitudine non magnam adeo varietatem suscipit, sed hanc quæ quotidie mutatur, nam quotidie ex Vitruuij experimento vapores noui surgunt in cultioribus saltem locis, atque accommodatis vsui & habitationi hominum.

*Figura aeris.*

## CAPVT XIII.

***De potentia, & impotentia aeris naturali quæ prima species qualitatis ponitur ab Aristotele in præd. qualitatis.***

AEris potentia naturalis est præsertim, quæ cætera corpora prima mutare potis est: ignem, & aquam, de qua re in postremo libro in discussione placitorum præsertim peripateticorum agemus; at respectu aliorum corporum, ac secundorum videtur omnis actionis esse vehiculum, defert si quidem calorem à sole, & astris genitum; frigus, à niuium, glacieive rigore productum: at spiritales etiam species sensuum defert, visus auditus, & odoratus, defert lumen, defert cælestes influxus, qui huc nonnisi per hunc deferuntur an potius est hæc naturalis impotentia aptum esse recipere omnia, & ad externorum actionem commutari? an dicendum esse potentiam, vt agit, etiam si instrumentaliter: esse impotentiam, vt suscipit, ac patitur. Mira certè operatur in animata, & inanimata aer, in illo quidem nedum animalia extra lambit ac mutationibus suis recreat ad mediocritatem adducendo, sed intus penetrat, ac vitam in respirantibus subindè tuetur: in frugibus etiã quid possit aer, illud adagium monstrat: aer non tellus fructificat, certè nutriri & ab aere plantas, & succos perfici dicit Theophrastus, sed hæc ad particulares libros pertinent.

*Theophrastus.*

## CAPVT XIV.

***De motu diurno aeris, & quota pars alio motu ferietur.***

DE motibus ac mutationibus aeris nunc agamus, mutationes sunt in tota latitudine sumpta voce quattuor. Generatio, & corruptio, motus localis, alteratio, augmentatio, at placet à notiore motu exordiri scilicet à locali: hic duplex est ab intrinseco, & naturalis, ab extrinseco & violentus. De naturali ferri scilicet sursum aerem, & ad concauum ignis, si ignis detur antea dictum est: alter est motus, qui circulo fit, ad imitationem primi ac diurni motus secundum superiora mea dicta, vel ad raptum primi vt communiter dicitur De hoc motu Aristoteles 1 lib. meteor. [*Fluere enim necessarium est omnem in circuitu aerem, quicunque non intra circumferentiam capitur definientem, vt & terra sphærica sit tota. Videtur enim & nunc ventorum generatio in stagnantibus locis terra, & non excedunt venti altos montes: fluit autem aer circulariter quia simul trahitur cum totius circumlatione: ignis enim cum eo, quod sursum est elemento, cum igne autem aer continuus est.*] Exponunt communiter interpretes aerem qui non intra montes intercipitur cum cæli motu ferri. At aduersus hunc motum duplici ex capite dubitatur, alterum fert non dari motum eiusmodi aeris, alterum dari & infra & intra montes, & hoc ex eo quod in mari etiam motus conspiciatur, quod est infra mõtes in infimo, ac maximè depresso loco, vt idcirco multo potius aer mari imminens, & eminens motum illum participet. Sed quoniam disputatio de motu subiectorum cælo corporum in orbem agitatur præsertim de igne, ideo illuc differam: interim supponendo moueri aerem superiorem cum igne id quod postea probabitur vel ad probationem annitar, illud quæramus quota pars aeris ab eiusmodi motu feriatur. Hæc sit ergo

*Ioann. Gramm. in eum locum Alexand. com. 15. in di. lib.*

ergo in præsentia disputatio. Posito motu aeris in orbem quota pars eius inferior scilicet ferietur ab eiusmodi motu: feriari ergo quicquid eius infra verticé montium altissimorũ reperitur est Aristot. dictum, ac testimonium. at contra nullam partem, vel infimam feriari argumentum de mari, quod eundem motum participet concludere videtur.

*Ratio pro affirmatiua.*

Ergo in disputatione has conclusiones statuo nulla pars aeris infra montes, vel supra montes, quorum verticem incolant homines motu in orbem diurno scil. mouetur. Ratio est quoniam eiusmodi motus perpetuo perciperetur, imò ei resisteret incitatus ab eo aer ex aduerso incedenti. nam posita circumferentia terræ milliaria 19000. quam circumferentiam aer motu diurno motus horis 24. transiret. Singulis ergo horis transiret idem aer milliaria 792. circiter: at motus venti qui in mari impellat nauem per diem milliaria 100. est conspicuus ad modum sensu, quanto ergo magis conspicuus qui solo horæ interuallo impelleret circiter 792. milliaria? Præterea nubes nullasque vel exiguam partem in aliquo loco consisteret: nam quouis horæ minuto milliaria decem ac tria & occasum ferreretur ex motu aeris. Et tamen permanere diutius in eod. loco cernimus: præterea cum tanto maior esset impulsus ex motu diurno, quam venti cuiusuis prævalidi, nulla nubes ferreretur ad ortum, & tamen pro ratione ventorum multas moueri cernimus. At videtur etiam verisimile Atmosphæram non moueri eiusmodi motu: quoniam cum repletum sit id spatium vaporibus, & exhalationibus, quarum natura nullam habet ad motum circularem propensionem, neque scil. secundum particularem, neque secundum vniuersalem instinctum sunt impedimento aeri, ipsumque distrahunt à circulari motu. Præterea est ratio à fine: aer enim eiusque distinctio facta est prouidentia naturæ accommodata rebus naturalibus, ac eorum motui & vsui. Cum itaque in ea sint animalium motus, & præsertim auium in editissima parte quoque ipsius. Motus aeris in orbem fuisset impedimento: impressiones etiam igniiæ, quæ in atmosphæræ altiori parte interim gignuntur, (Cometas nunc demo) mouerentur semper ad occasum ob velocitatem eius motus, at mouentur etiam ad ortum, etiam ad Austrum, & Septentrionem &c.

*Ratio pro negatiua. Opinio auth. 1. Concl.*

*2. Conclus.*

Soluamus nunc rationem de mari. Respondeo id, quod amplius infra explicabitur in quæstione ac motu ignis in orbem, motum eiusmodi primum in omnibus corporibus quæcunque sunt accommodata ad motum aliquem localem in loco suo participare eiusmodi motum, modo impedita non sint, hæc est enim natura rerum vt secunda pendeant à primis: mare ergo cum & ipsum sit in suo loco fluxile vbi purum conseruatur, & à commistione aliena non sit impeditum, imitatur motum eiusmodi primũ (in æstuarijs ex commistione nequaquam mouetur) non mouetur autem ex raptu sed ex instinctu vniuersalis naturæ, de qua iam in superioribus actum est: ad argumentum autem ergo potius & magis aer mouebitur, negatur consequentia, de aere in atmosphæra ob impedimentum ex commistione. at impedimentum prouidentia naturæ inductum est ob bonum, & ad vsum rerum in ea locatarum animatarum, & inanimatarum aliquarum.

*Solutio rationis de mari.*

* * *

# CAPVT XV.

### *De motibus violentis, id est de motu proiectorum, opiniones variæ, & sententia authoris.*

AEr ad omnes motus, qui iactu expediuntur, qui scilicet post primi mouentis quietem adhuc perseuerant, vel confert, vel conferre existimatur; dicitur hic proiectorū motus, ad quem motum, qui sit aeris vsus, quidque opis afferat: cum peripatetici disputent, orta vsque à Platonicis disputatione. Tres autem in hac controuersia sententiæ extare videntur: alij enim totum eiusmodi motum aeri tribuunt, motum inquam quem prosequitur. Ex. Gr. iactus lapis postquam è manu iacientis exijt; hunc inquam totum tribuunt, aeri, qui solus lapidem tangit, vt ipsum prouehere possit hanc sententiam pluribus in locis Aristoteles protulit 4. phys. text. 68. 8. phys. text. 82. & in q. mechan. 33. alij. aliquid tribuunt aeri, at multo plus virtuti impressæ lapidi à proijciente Ioann. Grammat. 4. phys. ad tex. 66. Toletus 8. phys. in text. 86. Anuersa, qui & multos adducit qu. 40. sect. 6. immo communiorem sententiam dicit. Et videtur tertia & postrema sententia esse totam vim mouendi esse in mouente, & in virtute ab eo impressa non esse opus aere. Ita sanè sentiunt, qui motum eiusmodi in vacuo fieri posse contendunt, Toletus 8. phys. text. 86. in ratione quinta, non pertineret ad hunc locum quæstio de motu proiectorum, nisi aeri tribueretur, vel vt primariæ causæ, vel vt asseclæ primarij motoris; ob hanc itaque rationem consideremus rationes contrariarum opinionum. Qui aeri totam vim prosequutionis motus tribuunt, hic vtuntur, Primo quidem auctoritate, & testimonijs Aristotelis pluribus, qui loca singillatim ponit Perrerius lucidus peripateticus lib. 14. de comm. princ. cap. v. ex quibus sane patet hanc esse opinionem Aristotelis quod aer, postquam primum impellens cessauit, sit ipse causa effectrix prosequutionis motus: at rationes sunt, prima qua vtitur ipsemet Aristoteles text. 82. 8, de cælo. Motus omnis fit à mouente tangente; in motu proiectorum iam è manu proijcientis emissorum nullum est tangens, præter aerem, ergo nullum est mouens præter aerem; verum huic argumento obuia est à ponentibus virtutem impressam principium responsio. Nimirum in emisso è manu lapide restare impressam à proijciente virtutem quæ tangit, vel qua proijciens tangit lapidem etiam si excussum, non secus ac emissa virtute tangit magnes ferrum remotum: idcirco ad firmandam conclusionem, quod totus lapidis è manu iam emissi motus sit ab aere; rationes sunt adducendæ virtutem impressam demolientes. Sunt autem rationes penes Perrerium notato loco lib. 14. de com. princ. &c. c. v. quas considerat Anuersa, & recentiores considerant. Rationes autem sunt eo quod non potest determinari quidnam sit eiusmodi qualitas impressa, neque quomodo gignatur, ac producatur, neque vbi recipiatur; addiderunt alij, neque quomodo cesset, ac obsolescat. Non posse determinari quidnam sit, ostenditur: quoniam exponentibus eam esset virtus, ac potentia motiua, at non esse potentiam motiuam probatur. Quoniam potentia motiua sursum est leuitas, motiua deorsum est grauitas: at qualitas impressa non potest esse grauitas, aut leuitas. Primo quidem quoniam cum proiectorum motus

*Tres sententiæ de motu proiectorum.*

*1. Opinio.*

*2. Opinio.*

*3. Sententia*

*Rationes pro prima opinione.*

*Rationes cōtra virtutem impressam.*

sit antrorsum, retrorsum, dextrorsum, sinistrorsum, item motus rotæ & trochi tum impressa qualitas, neq; leuitas neque grauitas esset, neque enim sursum, neque deorsum. Præterea vel differrent specie eiusmodi. Ex. Gr. leuitas, & grauitas à leuitate, & grauitate naturali, vel conuenient specie, sed neutrum. Non differrent, quoniam motum producerent ad eundem terminum sursum sit leuitas, & deorsum grauitas vtraque impressa & indita. Non conuenirent, quoniam non possent qualitates conuenientes specie à causis tam diuersis procedere, nec tam diuersos modos productionis obtinere. Non potest etiam assignari productio conueniens eiusmodi virtuti. Primo enim, idem numero efficiens contrarias qualitates produceret, nam eadem manus saxum modo proijcit sursum, modo deorsum, modo laterorsum, adeoque modo produceret grauitatem, modo leuitatem, modo innominatam qualitatem &c. Præterea per aliquam speciem motus producere oporteret eiusmodi; at nulla potest assignari species motus, per quam producatur: non localis, quoniam localis motus nullam inducit qualitatem ex Aristotele tex. 59. 8. physic. Præterea additur, quia si per motum localem generaretur virtus motiua, quæ adducitur vt causa eiusmodi motus, esset posterior suo effectu. Non per alterationem, quoniam vel educeretur ita ex potentia materiæ, vel extrinsecus procederet, sed neutro modo non ex potentia materiæ educeretur, quoniam exigeretur præuia alteratio, quæ nulla est, nam statim atque emittitur saxum, imprimitur virtus. Non secundum, nam esset creatio, & nulla forma præter mentem extrinsecus aduenit. Non etiam explicari potest vbi recipiatur hæc virtus, num in superficie solum, an in aliquibus partibus solidis, an in omnibus partibus; sed nusquam videtur recipi, non à superficie sola, aut in aliqua parte tantum, nam æqualiter totus lapis non ferreretur & æquali velocitate; non in cunctis partibus quomodo enim tanta velocitate posset per omnes partes permeare. Præsertim in subiectum, ac eius partes, quæ contrariam dispositionem habent, lapis enim habet grauitatem repugnantem motui sursum, vel etiam laterorsum, at addunt recentiores rationem ex cessatione considerandam: deberet enim aliqua esse cum cesset re ipsa eiusmodi qualitas, at nulla videtur, vel enim à causa contraria deberet corrumpi, vel ex defectu causæ conseruantis: at neque ex hac, neque ex illa; non à causa contraria, quoniam nulla videtur, non à defectu causæ conseruantis, deficientis: quoniam nulla hæc excogitari potest præter proijciens, at cum proijciens statim cesset, atque emittit manu ergo statim virtus motiua, & in primordio ipso motus cessaret.

At pro hac virtute, & contra sufficientiam aeris ad motum proiectorum plures rationes adducuntur, quarum nonnullæ experientiæ nituntur. Primo ergo videtur incredibile corpus magni ponderis sustineri ne cadat, & tanta vi contra suam inclinationem in alienum locum depelli ab aere corpore adeo tenui & fluido; confirmatur expositione Pilam marmoream, vel ferream ex tormento emissam sustineri, & promoueri tanto impetu ab aere &c. Item rotam magnam circa axem rotari posse tamdiu ex sola vi aeris. Ventus præualidus non potest lapidem vel paruum tollere, sed neque etiam si objiciatur in aere, secum deferre, quanto

*Rationes pro virtute impressa & aduersus sufficientiam aeris.*

*1 Ratio.*

**3. Ratio.** quanto minus aer motu fermè insensibili actus? Item si aduersus proiectum ventus magnus spiret, adhuc procedit proiectum. V.G. globus ex Bombarda emissus, vel ex balista, immo manu iactus, ergo motus aeris à proiecto excitatus qui minor est, venti motu non prouehit proiectum. **4. Ratio.** Præterea motus aeris circa rotam contortam, & concitam motu, non obseruatur admodum conspicuus & validus apposita carta & pluma, ergo motus debilis & flacidus non potest contorquere adeo velociter rotam. **5. Ratio.** Quinto si aer est causa motus proiectorum suo motu, quo ipse deferat mobile certè magis & facilius deferet pennam plumamve quam graue pondus. At contrarium videmus, tum in balistis, tum in iactu manus. **6. Ratio.** Sexto si quis proiecturus aliquid aerem agitet ac impellat aerem, nisi impelleret lapidem, in ipsumque vim suam intenderet, nullus fieret motus, etiam si lapis aeri moto obijceretur liber & expolitus ad motum, ergo &c.

*Opinio Authoris.* Ego in hac ancipiti disputatione, in qua principia, ac maximæ in schola receptæ nonnullæ ex aduerso periclitantur, hunc arbitror probabiliorem dicendi modum; virtus motiua à proijciente procedens prosequitur motum emissi è manu mobilis. at non in subiecto proiecto recipitur, sed in aere; qui aer non est causa reliqui motus impetu suo, sed virtute impressa à proijciente. Probo singula, Primum quidem supponendo motum, & effectum motus proiecti esse proijcientis, V.G. motum globi à Bombarda esclusi, & deiectionem muri, in quem impingit, esse Bombardæ, & tribui Bombardæ ab omnibus; vel ergo Bombarda sola prima sua exclusione globi est causa totius eius reliqui motus prima & coniuncta, vel est causa virtute emissa, vt pater semine emisso est causa generationis filij successiuo progressu factæ, sed non primum: ergo secundum; probatur assumptum, etenim difficile est principium nullo [illegible] continuum sequenti motui esse sequentis motus primam, & coniunctam causam, effectus enim in actu requirit causam causantem actu. at principium illud primum [illegible] cessauit à mouendo, nec actu amplius ipsum per se causat. Oportet ergo effudisse virtutem, quæ iungatur reliquo motui. Est secunda ratio, quæ pendebit ex dicendis, scilicet non posse aerem suo ipse motu, & impetu producere motũ & effectus proiecti vt mœnia scindat, & ea efficiat quæ cernimus maiora, minorave pro vi proijcientis, & qualitate proiecti. Secundum erat, non recipi dictam virtutem motiuam in proiecto ipso, sed in aere; non inquam in proiecto ipso, præmitto vero hoc in schola receptum, aliud esse principium quo aliud principium quod V.Gr. grauitas est principium quo motus deorsum, at ponderosum ipsum corpus est principium quod, huc etiam illud pertinet actiones esse suppositorum: hoc est ignis ipse subsistẽs vrit non caliditas, nisi vt principium quo ignis illo vrit. Modo virtus motiua non mouet nisi vt quo, illud subiectum in quo recipitur vna cum ea virtute sumptum est mouens quod, si ergo subiectum statuatur proiectum, erit proiectum mouens, & est motum, ergo proiectum mouebit seipsum; quod est contra rationem motus violenti & tamen illa prosequutio motus proiecti è manu missi est motus violentus. Hanc rationem agnouit & protulit D Th. summi ingenij philosophus is ergo in 3. lib. de cælo tex. 28. est autem in calce lect. 7. hæc habet. *Non est, inquit, intelligendum, quod virtus violenti motoris imprimat lapidi, qui violenter mouetur, aliquam virtutem, per quam moueatur sicut virtus generantis imprimit genito formam, quam consequitur motus naturalis.*

*ralis: nam sic motus violentus esset à principio intrinseco, quod est contra rationem motus violenti.*] At significat etiam imprimi virtutem aeri in sequentibus verbis[*& inde est, quod quamuis motus violentus non sequetur ipsum mobile ita vt præsentialiter ipsum moueat, tamen mouet per impressionem aeris.*] Ita vt si rectè intelligatur D. Th. eam ipse opinionem protulerit, quam nunc ipse sequor: sed hoc ipsum ego impensius probo recipi scil. virtutem impressam in aere: nam cum virtus eiusmodi sit accidens est enim potentia, quam memorat Arist. 3. de cœl. tex 28. & lib 9. metaphys. tex. 2. necesse est illi assignare subiectum, quod est vel proiectũ, vel aer: nullum enim ibi aliud corpus reperitur & non est proiectum ergo aer. Tertium erat Aerem impetu suo non posse producere motum proiecti, v.g. pilæ è tormento exclusæ. experientiæ & rationes adductæ aduersus sufficientiam aeris ad motum proiectorum; nam in motu concitassimo lapidis vel Manu, vel funda, nullus tamen percipitur aeris strepitus, vel agitatio ab astantibus; sæpè contra ventum magni impetus iacimus, & tamen proiectum procedit, nec repellitur, etiam si experiamur maiorem impetum venti, quam missilis. Quæ omnia argumenta cessant si dicamus esse causam motus aerem quidem sed informatum virtute motiua. & ideo per eam virtutem operantem non impetu, ac corpulentia sua. cessant etiam hoc modo difficultates ex modo, quo aeri motus tribuitur perseuerans & post iactum, quem alij ratione vacui dicunt fieri, alij ex indeterminata natura aeris instar circulorum in aqua ex iactu lapidis, quæ difficultatem multam patiuntur at aer mouetur à proijciente, à quo ipse suscipit motum, at ex natura deinceps sua in omnes motus accommodata, vnde leuis & grauis dicitur, vt proximè declarauimus, prosequitur motum iuxta impetum impressum, & virtutem motiuam impressum vsque quo ea durat; attamen rationes, quæ à contrarijs sententijs adducebãtur, recurremus, ac examinemus; vtrum huic obstent. Aduersus positionem virtutis erat authoritas Arist. multiplex, sed illi positio hæc non refragatur. Nam Aristot. aeri tribuit, **1. Rationis** & nos aeri tribuimus; ipse refutat antiperistasim, & aeri motui tribuit, nos refutamus **solut.** antiperistasim, & parti aeris motæ assignamus, assignamus aeri cum impressione virtutis motiuæ. ipse non negat virtutem motiuam impressam. inter asserentem virtutem motiuam, & eam non negantem non est repugnantia; sed inter affirmantem & negantem tantum. Secunda obiectio erat eo quod non possit sub vllo genere reponi, **Solut. 2.** non enim leuitas quia etiam deorsum, non grauitas quia etiã sursum, & neutra quatenus laterorsum mouetur, sed iure merito negatur virtutem motiuam, quæ sursum fert esse leuitatem; quæ deorsum grauitatẽ, leuia enim sunt, quæ secũdum naturam sursum ferũtur, & grauia quæ secundum naturam deorsum feruntur, adeoque leuitas, & grauitas quæ naturalium motuum sunt principia, non quæ violentorum. quorum semper potentia ab Arist. vocata, & contra naturam distincta est principium, in se ipsa autem ratione terminorum indistincta, hoc est. non est distincta potentia balistæ iaciendi sursum, & laterorsũ, ac deorsum, sed est eadẽ, nõ est. n. ea determinata ad hũc, illumue locũ, ac terminum, sed cõsistit in eo, ꝙ excedat resistentiã proiecti, diuersitas autẽ terminorum solum potest facere maiorẽ, ac minorem resistentiã. porinde iaciẽs sursum, & deorsum nõ facit cõtrarias qualitates, ac potẽtias vt sumebat argumentũ. 3. obijciebatur aduersus productionẽ. nam cũ omnis productio fiat aliquo motu, virtus eiusmodi nullo motu produci **Solut. 3.** potest, nõ locali, quia per localẽ nulla forma ꝓducitur tex. 59. 8. phys. nõ alteratione &c.

respondetur motu locali.ex gr.in balista nunc vsuali,motus nerui,ac globi,nerui reticulo impositi ad vncum balistæ curuati,ac contenti.cum vsque ad rectitudinem laxatur,ac remittitur,eiusmodi inquam motus in excussione globi is aerem percutit,& vim motiuã indit aeri.non præcedit autem effectus causam,quia ex motu excussi iam globi,& extra balistam volantis,sed ex motu nerui vsq; ad excussionem facto gignitur potentia præce-
*Solutio 4.* dens itaque motum globi à balista excussi non sequens,erat obiectio vbi reciperetur vis
*Solutio 5.* motiua.recipitur in aëre à neruo,& globo percusso & penetratur in totum percussum, nulla hic difficultas,nec quæ contra soliditatẽ lapidis adducitur,habet in tenui aëre locũ. Erat dubitatio de cessatione potentiæ à quo,&quomodo. Respondeo,potentia respondet vi proijcientis vt nerui & globi in balista pro maiore,minoreue tensione &c.quãto est vis supra repugnantem grauitatem globi deorsum suaptè natura tendentis, tandiu durat potentia mouendi, in aëre. in globo, & lapide fortè aliquam haberet perplexitatem:solubilem tamen. Consideremus rationes contrarias scil aduersus aeris sufficientiam. Hæ contra nos non faciunt,qui aerem non dicimus ex se sufficientem,sed cum virtute motiua indita sufficientem,indè patet,cur non amplius proueha penna quoniam nulla vel minima imprimitur tum à proijciente virtus motiua; cur potius quam ventus prouehat,quoniam virtus motiua impressa est validior vento, cur non percipiatur motus aëris vehemẽtia. quia non vehementia impetus aëris per eius corpulentiam,sed per virtutem motiuam inditam promouet,reliquæ pariter ex se cedunt obiectiones.

## CAPVT XVI.

### *De motu aeris ex ventis.*

ALius est aeris motus ex ventis,moueri autem aerem spirantibus ventis, & moueri
*1. lib. c. 6.* in Atmosphera quicquid in ea continetur,tum aerem ipsum,tum vapores, & exhalationes replentes non cadit in dubitationem.at id controuersiam patitur,quæ sit aerẽ propinqua,& per se materia venti aer ne ipse vt definit Vitruuius.ventus est aëris fluens vnda cum incerta motus redundantia,an vapor vt Telesius,an exhalatio, vt Aristoteles & peripatetici fermè omnes. De venti natura non pertinet ad hunc locũ,at de motu aëris pertinet,vix autem separari poterunt disputationes, de aëris enim hoc motu agendo illud occurrit primo.vtrum sit hic motus aëris ipsius per se,an corporis commisti, quæ disputatio eam includit. Vtrum ventus sit aer ipse,an vapor exhalatione, quærendo etiã causam effectricem motus eiusmodi,quæremus causam effectricem venti , quærendo vnde,quibusque ex partibus procedat motus aëris,quærimus vnde fluat ventus, & quo ex loco, qua ex disputatione cum multa eiusmodi appareant loca , nascitur distinctio & numerus vẽtorum Subsolani, Fauonij &c Motui ergo insistentes quæramus, vtrum motus, quem in vento obseruamus,localis scilicet sit aëris ipsius per se, an corporũ cum aere commistorum vel vaporis nempe vel exhalationis,declaro amplius terminos.
*1. Cõc'usio* vtrum aer ipse per se habeat ad eiusmodi motum propensionem vllam, an propensio sit
*ra..* reliquorum corporum & ex reliquis corporibus,eorum vt altero. Hancego conclusionem primo loco statuo,aerem ipsum per se non habere propensionem ad motum venti, ratio vero quoniam neque ex peculiari instinctu eo motu fertur , cum naturalis eius

motus

motus secundum propriam eius, at peculiarem naturam sit recta sursum, non etiam secundum naturam communem ad eius conseruationem, quoniam aer purus qui supra Atmosphæram motu diurno fertur, qui satis superque est ad illam prohibendam corruptionem, quam ex omnimoda quiete facilè contraheret. at in natura nihil superfluum. Sit secunda conclusio ea pars aëris, quæ in gyrum cum cœlo non fertur, eget motu venti interpolato saltem ad sui conseruationem. patet hoc quoniam aer non perspiratus vt in cauis locis, & præsertim cauernis grauescit, & putrescit. Vnde aer infra montes egeret hoc motu ex communiore peripateticorum placito. at iuxta meam sententiam proximè explicatam omnis Atmosphæra egeret eiusmodi motu. *2. Concl.*

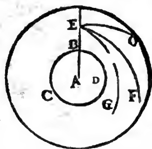
At hic nascitur dubitatio, cum Atmosphæra constet ex aere, exhalatione fumida & vapore merito quæ harum partium motum eiusmodi sortiatur, adeoque quæ earum sit primum subiectum eiusmodi motus. non esse autem aerem ex prima conclusione conuincitur: non esse autem vaporem suadet velocitas motus venti & eius per se subtilitas, quæ ex aquilonaribus ventis constat, qui sanè subtiles sunt, quocirca arguitur qui minus subtiles sunt venti eos ex crassiorum vaporum commistione id sortiri, non ex peculiaris subiecti natura. Sequitur ergo fumidam exhalationem esse primum & peculiare subiectum motus eiusmodi, ideoque ipsam esse proximam venti materiam, quæ acutissimi Aristotelis ac perspicacissimi fuit sententia. At cum mouetur exhalatio fumida eo obliquo motu certè secum ducit coniunctum aerem, & coniunctos vapores: vt ex connexione tum aer tum vapores sint motus eiusmodi subiectum sicut proximum & primo subiectum est fumida exhalatio, ita sit inuestigata materia venti per se & prima seu proxima; præterea & quæ ex connexione, & per aliud vel aptius fortè dicemus. totũ subiectum, quod est coniunctum ex aere, vapore, & exhalatione in Atmosphæra & ex prima quod est fumida exhalatio. Formam nunc inquiramus motum sanè formam esse venti saltem comm[illegible]em, veluti si dicamus formam hominis esse animam, constat nam quiescentem vel aerem, vel vaporem, vel exhalationem fumidam, nunquam dicemus ventum, sed quæritur num vlteriore differentia sit arctandus motus, vt ventum constituat. veluti animam rationalitatis differentia ad hominem restringitur, Aristoteles differentiam apponit vnitatis principij, ex quo fluit tanquam ex fonte, ita Aristot. [ *Etenim inconueniens est si qui circa singulos circumfusus est aer iste fiat, cum mouetur flatus, & vndecumque motus fuerit, ventus sit, sed non sicut fluuios existimamus, non qualitercunque esse aquæ fluentis neque si habeat multitudinem, sed oportet fontanam esse quæ fluit, ita de ventis habet monebitur enim vtique magna multitudo aeris ab aliquo magno casu, non habens principium, neque fontem* ] ex qua philosophi doctrina non omnis motus aeris etiam nos percellens est ventus. vndè qui flabello concitatur, non erit ventus etiam si ventum passim vocemus, alia adhuc est differẽtia necessario adiungenda de specie motus nam motus sursum aeris aut vaporis, aut fumidæ exhalationis non est sanè ventus. obliquum esse oportet vt eum vocat Aristoteles, id est circa terram [ *Latio autem, inquit, ipsorum obliqua est: circa terram enim flant.* ] *De forma venti.* *lib 2. met. sum. 2. c. 1* *dicto loco.*

Huiusmodi obliquitas cum magnam præbeat dubitandi occasionem seorsum nunc de ipsa agitur.

# CAPVT XVII.

## De obliquitate motus ventorum.

DVbitatio de motus obliquitate ventorum hæc poscit. vtrum motus is sit per lineam rectam obliquam scil. an per lineam circularem. sit terra circulus BCD. circa centrum. A. sit exhalatio E. quæ iam sit venti motum exorsura, quæritur, vtrum sit progressura per lineam EF. portioné circuli circa centrum. A. an per lineam EO. parallelam Horizonti vel ED. rectas. singuli hi motus suas difficultates patiuntur. non motus per EO. vel EF. quoniam ventus ad terram nō pertingeret, ac pertingit, sentimus enim nos, & patimur motum venti ac impulsum. Motus per ED. quoniam nubes à ventis actæ non æquè incursu suo à terra distarent, ac eandem distantiam videmus à terra retinere. Secundo quoniam si ex summitate Atmosphæræ ventus flaret, non proueheretur ipse, neque proueheret ex. gr. nauem vltra milliaria 562. scilicet BD. non excederet grad. 9. 22. adeoque assignando singulis gradibus milliaria 60. esset milliarium 562. At Fauonius ex. Gr. à Brasilio ad Sinas propellit nauim, & continuat nauigationem. est vero interuallum maius multo Hemisphærio scil. maius 9500. milliaribus Rursus aduersus motum per lineam EF. aut EO. quoniam cum ventus etiam pertingat, ad nos oporteret vniuersum aerem inter B. & E. interpositum moueri cum ventus flat, quod videtur absonum vel enim sola exhalatio in E. eleuata ventum constituit, & non posset totum aerem EB. mouere, & secum rapere, vel exhalatio tota inter EB facit ventum, & non esset necessarium ipsam altius ascendere vt motum reciperet, vel à frigiditate secundæ regionis, vel ab aere motu diurno moto. contra quam schola vniuersa dicat & certè apparet exhalationé omné ab initio sursum tolli, vt constet non statim atque à terra exit, in obliquum motum rapi. Sed dubitationé hanc in caput dubitationum reijciamus, nunc quæstioni respondeamus. Sit conclusio motus, qui est forma venti, abstrahit tum à motu per EO. tum à motu per EF. tum à motu per ED. solus ascensus per BE. ventum excludit, quoniam secus cum eleuantur vapores, & exhalationes, vẽtus esset, quod est cōtra obseruationé, & contra scriptores: probatur prior pars. Quoniã venti alij in terram impingunt, & puluerem eleuant, vt procellæ, & plerumque austri, nos id experimur Cæsenæ præsertim de austro, eiusmodi ergo venti mouentur per ED. alij in terram non deueniunt, vt qui nubes ferunt in eadem semper distantia à terra mouentur ij per EF. si etiam nubes per EO procederet ventum eum interpretaremur. esset autem si interdum nubes obliquè ascenderet, quod interdum accidere nihil prohibet. Quocirca motus eiusmodi omnis ventum constituit aliquem, vnde qui motus de his proximè prædicatur, est venti in communi forma hunc motum Aristoteles in communi obliquum vocauit quòd scilicet è Gnomonis rectitudine, qui est motus aeris, & leuium recedat, Gnomonemque secet. at requiritur ne etiam vnitas loci, ac fontis vnde spiret? est




Conclusio.

Probatur hæc pars.

est pro affirmatione testimonium Aristotelis, est pro negatione communis sensus, & appellatio. nam commotum flabello aerem, seu Atmosphæræ portionem, ventum appellamus. An ita componi dissidium potest? Aristoteles consueuit in rebus definiẽdis potius, quod est primum attributorum respicere, quam quod est commune vniuocum. In amicitia definienda respexit amicitiam honestam, ea est beneuolentia mutua non latens, quæ definitio iucundæ & vtili non nisi ex attributione conuenit, demonstrationis pariter definitio, non conuenit demonstrationi à signo vniuocè, sed ex attributione tãtum, hoc ipsum alias non semel monui, pariter nunc cum ventum determinat principij, ceuque fontis vnitate, respicit ventum primo loco sumptum, atque primum attributorum eamq; communionem ex attributione, non ex vniuocatione spectat. atq; ita definiendo vnitatem principij ac fontis exigit. *1. poster. tex. 5.*

Auerroes motum circularem tribuit, & ad eum restringit verba sunt [*Quod autem venti circumdant circa terram, videtur ex motu nubium in eis secundum circulum, si enim procederent secundum lineam rectam non transferrentur nubes de suo loco ad alium locum secundum circulum, & non esset distantia eius in hora motionis, seu translationis ex omnibus locis distantia vna.*] Idẽ sentit Albertus Magnus 2. met. tract. de vẽtis c. 12. ad motũ ergo circularem restringit motũ ventorum, & ratio est, æqualis distantia semper à terra. quæ tamen distantiæ æqualitas ex æstimatione quadam visus ducitur, non autem mensura geometrica, oporteret enim prosequi nubem & ex subiectis subinde terræ locis vel quadrante, vel radio, vel alio eiusmodi instrumento distantiam eius accipere, quod neque factum est, neque, quando nubes longius propelluntur, fieri posset, in definitione vsque venti includit motum circularem Auerroes, [*est ventus*, inquit, *exhalationes fumosa mota circulariter, seu secundum circuitum circa terram*] at ex hac definitione procella & turbo non essent ventus tamen vocat *πνεῦμα* Aristoteles, sed neq; etiam Notus esset ventus cum terram verrit, ac puluerem tollit. Vnde in tota vniuocatione definiendo ventum contenti esse debemus motu obliquo; non circulari. *Auerroes.* *lib. 5. met. cap. 1.*

Maxima pars peripateticorum per lineam transuersam ED. concipiunt motum.

## CAPVT XVIII.

### *De causis motus eiusmodi ventorum.*

QVæramus nunc causas eiusmodi motus, causam scilicet effectricem, & finalem. De effectrice magna est controuersia, Aristoteles tribuit motui diurno aeris, quo scilicet motui cœlesti obsequutus fertur; est autem summa sententiæ exhalationem fumidam eleuatam sursum tendere: cum autem ad aerem in orbem motum ex cœlesti motu scilicet ac diurno. verba sunt philosophi [*Latio autem ipsorum obliqua, circa enim terram flant, cum fiat in rectum exhalatio: quod omnis qui in circuitu est aer, consequitur lationem.*] Latio autem hæc secundo

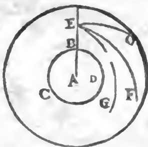
# CAPVT XVII.

## *De obliquitate motus ventorum.*

DVbitatio de motus obliquitate ventorum hæc poſcit. vtrum motus is ſit per lineam rectam obliquam ſcil. an per lineam circularem. ſit terra circulus BCD. circa centrum. A. ſit exhalatio E. quæ iam ſit venti motum exorſura, quæritur, vtrum ſit progreſſura per lineam EF. portionẽ circuli circa centrum. A. an per lineam EO. parallelam Horizonti vel ED. rectas. ſinguli hi motus ſuas difficultates patiuntur. non motus per EO. vel EF. quoniam ventus ad terram nõ pertingeret, ac pertingit, ſentimus enim nos, & patimur motum venti ac impulſum. Motus per ED. quoniam nubes à ventis actæ non æquè incurſu ſuo à terra diſtarent, ac eandem diſtantiam videmus à terra retinere. Secundo quoniam ſi ex ſummitate Atmoſphæræ ventus flaret, non proueheretur ipſe, neque proueheret ex. gr. nauem vltra milliaria 562. ſcilicet BD. non excederet grad. 9. 22. adeoque aſſignando ſingulis gradibus milliaria 60. eſſet milliarium 562. At Fauonius ex. Gr. à Braſilio ad Sinas propellit nauim, & continuat nauigationem. eſt vero interuallum maius multo Hemiſphærio ſcil. maius 9500. milliaribus Rurſus aduerſus motum per lineam EF. aut EO. quoniam cum ventus etiam pertingat, ad nos oporteret vniuerſum aerem inter B. & E. interpoſitum moueri cum ventus flat, quod videtur abſonum vel enim ſola exhalatio in E. eleuata ventum conſtituit, & non poſſet totum aerem EB. mouere, & ſecum rapere, vel exhalatio tota inter EB facit ventum, & non eſſet neceſſarium ipſam altius aſcendere vt motum reciperet, vel à frigiditate ſecundæ regionis, vel ab aere motu diurno moto. contra quam ſchola vniuerſa dicat & certè apparet exhalationẽ omnẽ ab initio ſurſum tolli, vt conſtet non ſtatim atque à terra exit, in obliquum motum rapi. Sed dubitationẽ hanc in caput dubitationum reijciamus, nunc quæſtioni reſpondeamus. Sit concluſio motus, qui eſt forma venti, abſtrahit tum à motu per EO. tum à motu per EF. tum à motu per ED. ſolus aſcenſus per BE. ventum excludit, quoniam ſecus cum eleuantur vapores, & exhalationes, vẽtus eſſet, quod eſt cõtra obſeruationẽ, & contra ſcriptores: probatur prior pars. Quoniã venti alij in terram impingunt, & puluerem eleuant, vt procellæ, & plerumque auſtri, nos id experimur Cæſenæ præſertim de auſtro, eiuſmodi ergo venti mouentur per ED. alij in terram non deueniunt, vt qui nubes ferunt in eadem ſemper diſtantia à terra mouentur ij per EF. ſi etiam nubes per EO procederet ventum eum interpretaremur. eſſet autem ſi interdum nubes obliquè aſcenderet, quod interdum accidere nihil prohibet. Quocirca motus eiuſmodi omnis ventum conſtituit aliquem, vnde qui motus de his proximè prædicatur, eſt venti in communi forma hunc motum Ariſtoteles in communi obliquum vocauit quòd ſcilicet è Gnomonis rectitudine, qui eſt motus aeris, & leuium recedat, Gnomonemque ſecet. at requiritur ne etiam vnitas loci, ac fontis vnde ſpiret?

*Concluſio.*

*Probatur hæc pars.*




eſt

est pro affirmatione testimonium Aristotelis, est pro negatione communis sensus, & appellatio. nam commotum flabello aerem, seu Atmosphæræ portionem, ventum appellamus. An ita componi dissidium potest? Aristoteles consueuit in rebus definiẽdis potius, quod est primum attributorum respicere, quam quod est commune vniuocum. In amicitia definienda respexit amicitiam honestam, ea est beneuolentia mutua non latens, quæ definitio iucundæ & vtili non nisi ex attributione conuenit, demonstrationis pariter definitio, non conuenit demonstrationi à signo vniuocè, sed ex attributione tãtum, hoc ipsum alias non semel monui, pariter nunc cum ventum determinat principij, seuque fontis vnitate, respicit ventum primo loco sumptum, atque primum attributorum eamq; communionem ex attributione, non ex vniuocatione spectat. atq; ita definiendo vnitatem principij ac fontis exigit. *1. poster. tex. 5.*

Auerroes motum circularem tribuit, & ad eum restringit verba sunt [*Quod autem venti circumdant circa terram, videtur ex motu nubium in eis secundum circulum, si enim procederent secundum lineam rectam non transferrerentur nubes de suo loco ad alium locum secundum circulum, & non esset distantia eius in hora motionis, seu translationis ex omnibus locis distantia vna.*] Idẽ sentit Albertus Magnus 2. met. tract. de vẽtis c. 12. ad motũ ergo circularem restringit motũ ventorum, & ratio est, æqualis distantia semper à terra. quæ tamen distantiæ æqualitas ex æstimatione quadam visus ducitur, non autem mensura geometrica, oporteret enim prosequi nubem & ex subiectis subinde terræ locis vel quadrante, vel radio, vel alio eiusmodi instrumento distantiam eius accipere, quod neque factum est, neque, quando nubes longius propelluntur, fieri posset, in definitione vsque venti includit motum circularem Auerroes, [*est ventus*, inquit, *exhalationes fumosa mota circulariter, seu secundum circuitum circa terram*] at ex hac definitione procella & turbo non esset ventus tamen vocat πνεύματα Aristoteles, sed neq; etiam Notus esset ventus cum terram verrit, ac puluerem tollit. Vnde in tota vniuocatione definiendo ventum contenti esse debemus motu obliquo; non circulari. *Auerroes.* *lib. 5. met. cap. 1.*

Maxima pars peripateticorum per lineam transuersam E D. concipiunt motum.

## CAPVT XVIII.

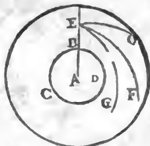
### *De causis motus eiusmodi ventorum.*

Quæramus nunc causas eiusmodi motus, causam scilicet effectricem, & finalem. De effectrice magna est controuersia, Aristoteles tribuit motui diurno aeris, quo scilicet motui cœlesti obsequutus fertur; est autem summa sententiæ exhalationem fumidam eleuatam sursum tendere: cum autem ad aerem in orbem motum ex cœlesti motu scilicet ac diurno. verba sunt philosophi [*Latio autem ipsorum obliqua, circa enim terram flant, cum fiat in rectum exhalatio: quod omnis qui in circuitu est aer, consequitur lationem.*] Latio autem hæc secundo

## CAPVT XVII.

### *De obliquitate motus ventorum.*

DVbitatio de motus obliquitate ventorum hæc poscit. vtrum motus is sit per lineam rectam obliquam scil. an per lineam circularem. sit terra circulus BCD. circa centrum. A. sit exhalatio E. quæ iam sit venti motum exorsura, quæritur, vtrum sit progressura per lineam EF. portionẽ circuli circa centrum. A. an per lineam EO. parallelam Horizonti vel ED. rectas. singuli hi motus suas difficultates patiuntur. non motus per EO. vel EF. quoniam ventus ad terram nõ pertingeret, ac pertingit, sentimus enim nos, & patimur motum venti ac impulsum. Motus per ED. quoniam nubes à ventis actæ non æquè incursu suo à terra distarent, ac eandem distantiam videmus à terra retinere. Secundo quoniam si ex summitate Atmosphæræ ventus flaret, non proueheretur ipse, neque proueheret ex. gr. nauem vltra milliaria 562. scilicet BD. non excederet grad. 9. 22. adeoque assignando singulis gradibus milliaria 60. esset milliarium 562. At Fauonius ex. Gr. à Brasilio ad Sinas propellit nauim, & continuat nauigationem. est vero interuallum maius multo Hemisphærio scil. maius 9500. milliaribus Rursus aduersus motum per lineam EF. aut EO. quoniam cum ventus etiam pertingat, ad nos oporteret vniuersum aerem inter B. & E. interpositum moueri cum ventus flat, quod videtur absonum vel enim sola exhalatio in E. eleuata ventum constituit, & non posset totum aerem EB. mouere, & secum rapere, vel exhalatio tota inter EB facit ventum, & non esset necessarium ipsam altius ascendere vt motum reciperet, vel à frigiditate secundæ regionis, vel ab aere motu diurno moto. contra quam schola vniuersa dicat & certè apparet exhalationẽ omnẽ ab initio sursum tolli, vt constet non statim atque à terra exit, in obliquum motum rapi. Sed dubitationẽ hanc in caput dubitationum reijciamus, nunc quæstioni respondeamus. Sit conclusio motus, qui est forma venti, abstrahit tum à motu per EO. tum à motu per EF. tum à motu per ED. solus ascensus per BE. ventum excludit, quoniam secus cum eleuantur vapores, & exhalationes, vẽtus esset, quod est cõtra obseruationẽ, & contra scriptores: probatur prior pars. Quoniã venti alij in terram impingunt, & puluerem eleuant, vt procellæ, & plerumque austri, nos id experimur Cæsenæ præsertim de austro, eiusmodi ergo venti mouentur per ED. alij in terram non deueniunt, vt qui nubes ferunt in eadem semper distantia à terra mouentur ij per EF. si etiam nubes per EO procederet ventum eum interpretaremur. esset autem si interdum nubes obliquè ascenderet, quod interdum accidere nihil prohibet. Quocirca motus eiusmodi omnis ventum constituit aliquem, vnde qui motus de his proximè prædicatur, est venti in communi forma hunc motum Aristoteles in communi obliquum vocauit quòd scilicet è Gnomonis rectitudine, qui est motus aeris, & leuium recedat, Gnomonemque secet. at requiritur ne etiam vnitas loci, ac fontis vnde spiret?




*Conclusio.*

*Probatur hæc pars.*

est

est pro affirmatione testimonium Aristotelis, est pro negatione communis sensus, & appellatio. nam commotum flabello aerem, seu Atmosphæræ portionem, ventum appellamus. An ita componi dissidium potest? Aristoteles consueuit in rebus definiēdis potius, quod est primum attributorum respicere, quam quod est commune vniuocum. In amicitia definienda respexit amicitiam honestam, ea est beneuolentia mutua non latens, quæ definitio iucundæ & vtili non nisi ex attributione conuenit, demonstrationis pariter definitio, non conuenit demonstrationi à signo vniuocè, sed ex attributione tātum, hoc ipsum alias non semel monui, pariter nunc cum ventum determinat principij, ceuque fontis vnitate, respicit ventum primo loco sumptum, atque primum attributorum eamq; communionem ex attributione, non ex vniuocatione spectat. atq; ita definiendo vnitatem principij ac fontis exigit. 1. poster. tex. 5.

Auerroes motum circularem tribuit, & ad eum restringit verba sunt [*Quod autem venti circumdant circa terram, videtur ex motu nubium in eis secundum circulum, si enim procederent secundum lineam rectam non transferrentur nubes de suo loco ad alium locum secundum circulum, & non esset distantia eius in hora motionis, seu translationis ex omnibus locis distantia vna.*] Idē sentit Albertus Magnus 2. met. tract. de vētis c. 12. ad motū ergo circularem restringit motū ventorum, & ratio est, æqualis distantia semper à terra. quæ tamen distantiæ æqualitas ex æstimatione quadam visus ducitur, non autem mensura geometrica, oporteret enim prosequi nubem & ex subiectis subinde terræ locis vel quadrante, vel radio, vel alio eiusmodi instrumento distantiam eius accipere, quod neque factum est, neque, quando nubes longius propelluntur, fieri posset, in definitione vsque venti includit motum circularem Auerroes, [*est ventus*, inquit, *exhalationes fumosa mota circulariter, seu secundum circuitum circa terram*) at ex hac definitione procella & turbo non esset ventus tamen vocat ἀνέμους Aristoteles, sed neq; etiam Notus esset ventus cum terram verrit, ac puluerem tollit. Vnde in tota vniuocatione definiendo ventum contenti esse debemus motu obliquo; non circulari. Auerroes. lib. 3. met. cap. 1.

Maxima pars peripateticorum per lineam transuersam ED. concipiunt motum.

## CAPVT XVIII.

### *De causis motus eiusmodi ventorum.*

QVæramus nunc causas eiusmodi motus, causam scilicet effectricem, & finalem. De effectrice magna est controuersia, Aristoteles tribuit motui diurno aeris, quo scilicet motui cœlesti obsequutus fertur; est autem summa sententiæ exhalationem fumidam eleuatam sursum tendere: cum autem ad aerem in orbem motum ex cœlesti motu scilicet ac diurno. verba sunt philosophi [*Latio autem ipsorum obliqua, circa enim terram flant, cum fiat in rectum exhalatio: quod omnis qui in circuitu est aer, consequitur lationem.*] Latio autem hæc secundo

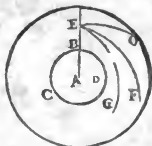
# CAPVT XVII.

### *De obliquitate motus ventorum.*

DVbitatio de motus obliquitate ventorum hæc poscit. vtrum motus is sit per lineam rectam obliquam scil. an per lineam circularem. sit terra circulus BCD. circa centrum. A. sit exhalatio E. quæ iam sit venti motum exorsura, quæritur, vtrum sit progressura per lineam EF. portionẽ circuli circa centrum. A. an per lineam EO. parallelam Horizonti vel ED. rectas. singuli hi motus suas difficultates patiuntur. non motus per EO. vel EF. quoniam ventus ad terram nõ pertingeret, ac pertingit, sentimus enim nos, & patimur motum venti ac impulsum. Motus per ED. quoniam nubes à ventis actæ non æquè incursu suo à terra distarent, ac eandem distantiam videmus à terra retinere. Secundo quoniam si ex summitate Atmosphæræ ventus flaret, non proueheretur ipse, neque proueheret ex. gr. nauem vltra milliaria 562. scilicet BD. non excederet grad. 9. 22. adeoque assignando singulis gradibus milliaria 60. esset milliarium 562. At Fauonius ex. Gr. à Brasilio ad Sinas propellit nauim, & continuat nauigationem. est vero interuallum maius multo Hemisphærio scil. maius 9500. milliaribus Rursus aduersus motum per lineam EF. aut EO. quoniam cum ventus etiam pertingat, ad nos oporteret vniuersum aerem inter B. & E. interpositum moueri cum ventus flat, quod videtur absonum vel enim sola exhalatio in E. eleuata ventum constituit, & non posset totum aerem EB. mouere, & secum rapere, vel exhalatio tota inter EB facit ventum, & non esset necessarium ipsam altius ascendere vt motum reciperet, vel à frigiditate secundæ regionis, vel ab aere motu diurno moto. contra quam schola vniuersa dicat & certè apparet exhalationẽ omnẽ ab initio sursum tolli, vt constet non statim atque à terra exit, in obliquum motum rapi. Sed dubitationẽ hanc in caput dubitationum reijciamus, nunc quæstioni respondeamus. Sit conclusio motus, qui est forma venti, abstrahit tum à motu per EO. tum à motu per EF. tum à motu per ED, solus ascensus per BE. ventum excludit, quoniam secus cum eleuantur vapores, & exhalationes, vẽtus esset, quod est cõtra obseruationẽ, & contra scriptores: probatur prior pars. Quoniã venti alij in terram impingunt, & puluerem eleuant, vt procellæ, & plerumque austri, nos id experimur Cæsenæ præsertim de austro, eiusmodi ergo venti mouentur per ED. alij in terram non deueniunt, vt qui nubes ferunt in eadem semper distantia à terra mouentur ij per EF. si etiam nubes per EO procederet ventum eum interpretaremur. esset autem si interdum nubes obliquè ascenderet, quod interdum accidere nihil prohibet. Quocirca motus eiusmodi omnis ventum constituit aliquem, vnde qui motus de his proximè prædicatur, est venti in communi forma hunc motum Aristoteles in communi obliquum vocauit quòd scilicet è Gnomonis rectitudine, qui est motus aeris, & leuium recedat, Gnomonemque secet. at requiritur ne etiam vnitas loci, ac fontis vnde spiret?

*Conclusio.*

*Probatur hæc pars.*




est

est pro affirmatione testimonium Aristotelis, est pro negatione communis sensus, & appellatio.nam commotum flabello aerem, seu Atmosphæræ portionem, ventum appellamus. An ita componi dissidium potest? Aristoteles consueuit in rebus definiēdis potius, quod est primum attributorum respicere, quam quod est commune vniuocum. In amicitia definienda respexit amicitiam honestam, ea est beneuolentia mutua non latens, quæ definitio iucundæ & vtili non nisi ex attributione conuenit, demonstrationis pariter definitio, non conuenit demonstrationi à signo vniuocè, sed ex attributione tātum, hoc ipsum alias non semel monui, pariter nunc cum ventum determinat principij, ceuque fontis vnitate, respicit ventum primo loco sumptum, atque primum attributorum eamq; communionem ex attributione, non ex vniuocatione spectat. atq; ita definiendo vnitatem principij ac fontis exigit. *1. poster. tex. 5.*

Auerroes motum circularem tribuit, & ad eum restringit verba sunt [*Quod autem venti circumdant circa terram, videtur ex motu nubium in eis secundum circulum, si enim procederent secundum lineam rectam non transferrerentur nubes de suo loco ad alium locum secundum circulum, & non esset distantia eius in hora motionis, seu translationis ex omnibus locis distantia vna.*] Idē sentit Albertus Magnus 2. met. tract. de vētis c. 12. ad motū ergo circularem restringit motū ventorum, & ratio est, æqualis distantia semper à terra. quæ tamen distantiæ æqualitas ex æstimatione quadam visus ducitur, non autem mensura geometrica, oporteret enim prosequi nubem & ex subiectis subinde terræ locis vel quadrante, vel radio, vel alio eiusmodi instrumento distantiam eius accipere, quod neque factum est, neque, quando nubes longius propelluntur, fieri posset, in definitione vsque venti includit motum circularem Auerroes, [*est ventus*, inquit, *exhalationes fumosa mota circulariter, seu secundum circuitum circa terram*] at ex hac definitione procella & turbo non esset ventus tamen vocat ventum Aristoteles, sed neq; etiam Notus esset ventus cum terram verrit, ac puluerem tollit. Vnde in tota vniuocatione definiendo ventum contenti esse debemus motu obliquo; non circulari. *Auerroes. lib. 5. met. cap. 1.*

Maxima pars peripateticorum per lineam transuersam ED. concipiunt motum.

## CAPVT XVIII.

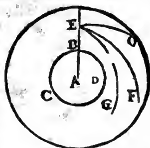
### *De causis motus eiusmodi ventorum.*

QVæramus nunc causas eiusmodi motus, causam scilicet effectricem, & finalem. De effectrice magna est controuersia, Aristoteles tribuit motui diurno aeris, quo scilicet motui cœlesti obsequutus fertur; est autem summa sententiæ exhalationem fumidam eleuatam sursum tendere: cum autem ad aerem in orbem motum ex cœlesti motu scilicet ac diurno. verba sunt philosophi [*Latio autem ipsorum obliqua, circa enim terram flant, cum fiat in rectum exhalatio: quod omnis qui in circuitu est aer, consequitur lationem.*] Latio autem hæc secundo loco

# CAPVT XVII.

*De obliquitate motus ventorum.*

DVbitatio de motus obliquitate ventorum hæc poscit. vtrum motus is sit per lineam rectam obliquam scil. an per lineam circularem. sit terra circulus BCD. circa centrum. A. sit exhalatio E. quæ iam sit venti motum exorsura, quæritur, vtrum sit progressura per lineam EF. portionẽ circuli circa centrum. A. an per lineam EO. parallelam Horizonti vel ED. rectas. singuli hi motus suas difficultates patiuntur. non motus per EO. vel EF. quoniam ventus ad terram nõ pertingeret, ac pertingit, sentimus enim nos, & patimur motum venti ac impulsum. Motus per ED. quoniam nubes à ventis actæ non æquè incursu suo à terra distarent, ac eandem distantiam videmus à terra retinere. Secundo quoniam si ex summitate Atmosphæræ ventus flaret, non proueheretur ipse, neque proueheret ex. gr. nauem vltra milliaria 562. scilicet BD. non excederet grad. 9. 22. adeoque assignando singulis gradibus milliaria 60. esset milliarium 562. At Fauonius ex. Gr. à Brasilio ad Sinas propellit nauim, & continuat nauigationem. est vero interuallum maius multo Hemisphærio scil. maius 9500. milliaribus Rursus aduersus motum per lineam EF. aut EO. quoniam cum ventus etiam pertingat, ad nos oporteret vniuersum aerem inter B. & E. interpositum moueri cum ventus flat, quod videtur absonum vel enim sola exhalatio in E. eleuata ventum constituit, & non posset totum aerem EB. mouere, & secum rapere, vel exhalatio tota inter EB facit ventum, & non esset necessarium ipsam altius ascendere vt motum reciperet, vel à frigiditate secundæ regionis, vel ab aere motu diurno moto. contra quam schola vniuersa dicat & certè apparet exhalationẽ omnẽ ab initio sursum tolli, vt constet non statim atque à terra exit, in obliquum motum rapi. Sed dubitationẽ hanc in caput dubitationum reijciamus, nunc quæstioni respondeamus. Sit conclusio motus, qui est forma venti, abstrahit tum à motu per EO. tum à motu per EF. tum à motu per ED. solus ascensus per BE. ventum excludit, quoniam secus cum eleuantur vapores, & exhalationes, vẽtus esset, quod est cõtra obseruationẽ, & contra scriptores: probatur prior pars. Quoniã venti alij in terram impingunt, & puluerem eleuant, vt procellæ, & plerumque austri, nos id experimur Cæsenæ præsertim de austro, eiusmodi ergo venti mouentur per ED. alij in terram non deueniunt, vt qui nubes ferunt in eadem semper distantia à terra mouentur ij per EF. si etiam nubes per EO procederet ventum eum interpretaremur. esset autem si interdum nubes obliquè ascenderet, quod interdum accidere nihil prohibet. Quocirca motus eiusmodi omnis ventum constituit aliquem, vnde qui motus de his proximè prædicatur, est venti in communi forma hunc motum Aristoteles in communi obliquum vocauit quòd scilicet è Gnomonis rectitudine, qui est motus aeris, & leuium recedat, Gnomonemque secet. at requiritur ne etiam vnitas loci, ac fontis vnde spiret? est




*Conclusio.*

*Probatur hæc pars.*

est pro affirmatione testimonium Aristotelis, est pro negatione communis sensus, & appellatio. nam commotum flabello aerem, seu Atmosphææ portionem, ventum appellamus. An ita componi dissidium potest? Aristoteles consueuit in rebus definiẽdis potius, quod est primum attributorum respicere, quam quod est commune vniuocum. In amicitia definienda respexit amicitiam honestam, ea est beneuolentia mutua non latens, quæ definitio iucundæ & vtili non nisi ex attributione conuenit, demonstrationis pariter definitio, non conuenit demonstrationi à signo vniuocè, sed ex attributione tãtum, hoc ipsum alias non semel monui, pariter nunc cum ventum determinat principij, ceuque fontis vnitate, respicit ventum primo loco sumptum, atque primum attributorum eamq; communionem ex attributione, non ex vniuocatione spectat. atq; ita definiendo vnitatem principij ac fontis exigit. *1. poster. tex. 5.*

Auerroes motum circularem tribuit, & ad eum restringit verba sunt [*Quod autem venti circumdant circa terram, videtur ex motu nubium in eis secundum circulum, si enim procederent secundum lineam rectam non transferrentur nubes de suo loco ad alium locum secundum circulum, & non esset distantia eius in hora motionis, seu translationis ex omnibus locis distantia vna.*] Idẽ sentit Albertus Magnus 2. met. tract. de veris c. 12. ad motũ ergo circularem restringit motũ ventorum, & ratio est, æqualis distantia semper à terra. quæ tamen distantiæ æqualitas ex æstimatione quadam visus ducitur, non autem mensura geometrica, oporteret enim prosequi nubem & ex subiectis subinde terræ locis vel quadrante, vel radio, vel alio eiusmodi instrumento distantiam eius accipere, quod neque factum est, neque, quando nubes longius propelluntur, fieri posset, in definitione vsque venti includit motum circularem Auerroes, [*est ventus*, inquit, *exhalationes fumosa mota circulariter, seu secundum circuitum circa terram*] at ex hac definitione procella & turbo non esset ventus tamen vocat *ventus* Aristoteles, sed neq; etiam Notus esset ventus cum terram verrit, ac puluerem tollit. Vnde in tota vniuocatione definiendo ventum contenti esse debemus motu obliquo; non circulari. *Auerroes.* *lib. 5. met. cap. 1.*

Maxima pars peripateticorum per lineam transuersam ED. concipiunt motum.

## CAPVT XVIII.

*De causis motus eiusmodi ventorum.*

QVæramus nunc causas eiusmodi motus, causam scilicet effectricem, & finalem. De effectrice magna est controuersia, Aristoteles tribuit motui diurno aeris, quo scilicet motui cœlesti obsequutus fertur; est autem summa sententiæ exhalationem fumidam eleuatam sursum tendere: cum autem ad aerem in orbem motum ex cœlesti motu scilicet ac diurno. verba sunt philosophi [*Latio autem ipsorum obliqua, circa enim terram flant, cum fiat in rectum exhalatio: quod omnis qui in circuitu est aer, consequitur lationem.*] Latio autem hæc secundo loco

loco memorata exponitur passim, & iure pro motu diurno. Theophrastus ab Aristotele recedens penes Alexandrū dicit oriri motum venti obliquū ex complicatis grauitate & leuitate in materia venti, cùm enim non eleuetur sicca exhalatio, quin aliqua pars humidæ annectatur, sicut sicca per se leuis, est ita humida grauis, illa ergo sursum tendente; & hac deorsum fit motus ille obliquus inter contraria momenta. Telesius ex natura vaporis nasci contendit dum concretus, ac densatus vltra suam conditionem ad pristinam raritatem se reducere nititur, in maiorem locum extenditur impellens finitimum aerem, quæ expulsio, & qui motus facit ventum, vel est ipsemet ventus. at communior modus dicendi peripateticorum est, exhalationem sursum rectà tendere, verum à frigiditate secundæ regionis aeris repulsam deorsum, cum non possit rectà descendere impedita à subsequente exhalatione, vel etiam à sua leuitate, seu à vi caloris eleuantis inter eiusmodi contraria momenta lateralem fertur. Tribuitur Arist. sect. 26. probl. 0. est tandem sententia stellis præsentem motum eiusmodi tribuens, sed singulæ sententiæ suas patiuntur difficultates. sententia prima Aristotelis in 5. meteor. ab Alex. reprehenditur in expositione loci eo quòd motus diurnus cum sit ab ortu in occasum, oporteret etiam omnes ventos ab ortu in occasum esse, cum tamen Fauonius contra feratur. Boreas & Auster ad diuersa loca quā ad occasum flent, & à diuersis quā ab ortu. respondere tamen Alexādro nititur Olympiodorus, sed ego cōmuni ratione aduersus primā vt communitet declaratur secundam ac quartam sententiam vtor. supponunt illæ exhalationem ab vlteriore ascensione prohiberi. Prima quidem ab aere in orbem moto Secūda à sua frigiditate, Quarta & communior à frigiditate secundæ regionis iuxta primam sententiam in Aristotelis dogmate quòd venti nō excedant altissimos montes. exhalationes non superarent ascensū suo montium altitudinem. faciamus eam non sesquimilliariam, sed decem milliarium, sed viginti milliarium (altitudinem scilicet exorbitantem) at exhalationes ascendunt ad summum vsque Atmosphæræ milliarium saltem 41. adeo vt sententia alterutri Aristotelis dogmati repugnet. vel quod à motu in orbem Aeris impediatur ascensio exhalationis, vel quòd motus eiusmodi vsque ad cacumina altissimorum montium porrigatur. Eadem ratio refutat secundam sententiam & quartam: nam exhalatio ex eisdem sententijs prohiberetur ab ascensu vsque ad summum Atmosphæræ; non transiret enim mediam regionem ex quarta, cum ab eius frigiditate repelli ponatur, at ex secunda vix eam regionem attingeret ex annexa frigiditate impedita, sed certè non superaret. Tertia sententia quæ est Telesij iustas reprehensiones inuenit, vapor enim, quem ipse facit materiam venti, ex densatione in nubem transit, & in pluuiam, & nubes, factus quiescit, nequaquam in rarefactionem vi contendit ac se dissipat. Quoad quintam de astris sententiam quæ scilicet in astra reijcit causam, illud contra facit, quod antea monuimus vniuersalem illam causam operari quidē per peculiares influxus, eam tamen esse naturæ prouidentiam, vt effectus horum inferiorum habeant causas quoque inferiores, sed superioribus illis subiectas, ab ijsque promotas ad nobiliore modo operandum. Quid ergo in tanta obscuritate dicendum? certè si quæ in maiestate naturæ vt dicit Plinius occuluntur, est eiusmodi vētorum motus & causa. at tentemus indaginem, & sequamur ducem in methodo Aristotelem. is in rebus naturalibus indaginem ex causa finali præfert, ex qua causa cæteras potius deducit vel confirmat. ventorū ergo vtilitas

*Causa finalis ventorum.*

est

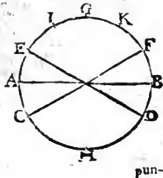
est causa finalis quamobrem natura prouidentia suos ventos machinata est, vtilitas autem vsusve venti conspicuus est huius in Atmosphæra miscellæ conseruatio. nomine aeris totam nunc miscellam significo: nam iam præmonui in locis nihil perspiratis aerem stagnantem peruerti & tandem corrumpi, vt natura in ventorum generatione miscellæ huius Atmosphæræ salutem pro fine habeat. cui vtilitati annectitur animantium salus, in aëre enim vitiato nec animalia saltem perfecta nec plantæ persistunt. Temperant etiam aëris æstum tempore æstiuo etesiæ. Et hyeme noti & leuconoti plerumque rigorem, hinc effectricem causam quæramus, in animalibus apparet à natura construi partes eisque vim tribui ad vsus ac operationes animalium accommodatam, pariter ergo oportet hanc miscellam ad motum accommodasse certè portionem aeris inclusam accommodata est ad recipiendum in omnem partem motum, at oportuit adiungere partem, quæ motus vim effectricem aliquo puncto obtineret, & exerceret. eamque vehementem: nam vehemens est motus ventorum. inter tres autem Atmosphæræ partes nec aerea portio eiusmodi vi potitur nec etiam vapor potius aptus recti descendere, cum à calore relinquitur eleuante restat exhalatio fumida, de qua Aristoteles deque eius in motu impetu, verba summi philosophi placet exscribere [ *Considerandũ vtique erit quale maximè motiuum erit corporum: necesse est ad plurimum natum ire, & vehementissimum maximè tale esse. vehementissimũ igitur est ex necessitate quod citissimè fertur: percutit enim maximè propter velocitatem. Ad plurimũ autem natum est pertransire, quod per omne ire maximè potest: tale autem est quod subtilissimum. Quare siquidem spiritus natura talis est maximè corporum spiritus motiuus est* ] huic ergo naturæ vis motrix annexa non perpetui tamen operis, sed ex occasione cum scilicet vel multitudine vigeretur vel ex torpore lõgè quietis pressa vrgeretur. Causa ex his effectrix motus ventorum natura exhalationis nata velocissimè ferri dum innititur, & eius maxima subtilitas assentitur in his verbis Aristoteles. Quòd si causas proximis remotas, & proprijs communes annectamus, quis neget astra, & asserimos vim ad ventos excitandos, eorumq; impetum promouendum habere: ex ijs præ ertim, quæ antea de vi astrorum in hæc inferiora disseruimus, consolantur astrologi, at saniores.

2. meteor. sum 3 c. 2.

## CAPVT XIX.

*De terminis motus à quo, & ad quem ventorum, ventorumque ob id distinctione & numero.*

DE terminis motus à quo, & ad quem ventorum nunc agamus, ex quibus petitur ventorum distinctio, & numerus. Ab Horizontis sectionibus, punctisque petuntur, tum ab astronomis & ydrographis, tum à philosophis, sed diuersa partitione, Aristoteles ergo hunc in modum Horizontem designat, & partitur, sit circulus descriptus Horizon, in quo B sit punctus orientis æquinoctialis. A illi oppositus occidens æquinoctialis. G. arcticus vrsa scil. H. meridies. F ortus æstiuus. E occasus æstiuus. D. ortus hyemalis. C. occasus hyemalis. tum in B. collocat vel ex B fluere apeliotem, id est subsolanum dicit ex A. zephirum à puncto G Boream, & aparctiam ab H. Notum: à puncto F. Cæciam huic contrarius Libs




pun-

ex puncto. C. à puncto auté. D. Eurum, oppositum huic ex pũcto E Argesten, vel Olympiam, vel Scironem, tot enim nomina à diuersis assequitur. bifariam postea diuisoarcu GE. in I. locat Thrasciam, & bifariam diuiso GF in K collocat Mesen. his duobus ventis nullus ventus contrarius siue è diametro spirat. nisi forte Phænicias dictus paruus ventus & ad paruum interuallum spirans; statuatur Thrasciæ oppositus. concludit demum Aristoteles numeratos ventos esse præcipuos, & memoratos. sunt ergo hoc modo duodecim venti, vel si phæniciam vt abterraneum potius ventum excipiamus, decem.

At nunc Ydrographi, & nautæ demum ac astrologi triginta duo loca signant pro terminis motus ventorum, ita vero procedit descriptio. Sit A oriẽs æquinoctialis, B punctus oppositus occidẽs æquinoctialis, ducta diametro AB. huicque ad angulos rectos CD. sunt hæc quatuor puncta Cardinalia C sc. polus arcticus, D antarcticus, in quibus quatuor punctis quatuor ventos statuunt, scilicet in A. Subsolanũ. vulgo (Leuante) at nautæ Oceani Este. in B Zephirum aut fauoniũ, vulgo (Ponente) nautæ Oceani Oeste, in puncto C Boream, vel septentrionem, vulgo (Tramontana) Nautæ Oceani Nort. in puncto D. Notum, siue Austrum vulgo (Ostro) Nautæ Oceani Sur. diuidunt deinde arcũ AC bifariam in E. in eoque statuunt. Cæciam vulgo (Greco) nautæ Oceani Nordeste, diuidunt BC, bifariam in F. ibique statuunt Argestem vulgo (Maestro) nautæ Oceani Norvveste, diuidunt BD. bifariam in G. ibique statuunt Libem, Aphricumue, vulgo (Garbino, aut Libecchio) nautæ Oceani Sudvveste, diuidũt AD. bifariã in H. in eoque statuunt Eurum vulgo (Sirocco) nautæ Oceani Sueste, sunt hi octo venti integri, & pleni, inter quos collocant octo alios semiuentos, (ita liceat appellare) diuiso scilicet arcu CF. bifariam in L. statuunt ibi ventum ex duobus, inter quos ponitur scil. (Maestro & Tramontana) vocatum (Maestro Tramontana) (antiqui philosophi nomen non assignauerunt) nautæ Oceani. Nornorteste: in puncto M. medio inter B.F. collocant (Ponente Maestro) nautæ Oceani Oesnorvveste. in N. medio inter BG. locant vulgo (Ponente Garbino; aut Ponente Libecchio) nautæ Oceani Oestudueste. in O. medio inter GD. ponunt vulgo (Ostro Garbino) nautæ Oceani Sudvveste, in P. medio inter D.H. statuunt (Ostro Sirocco) & Sussueste, in Q. medio inter A.H. (Sirocco Leuante) & Esveste. in. I. medio inter A E. (Grecoleuante) & Esnordeste, in puncto autem K (Greco Tramontana) & Nornordeste. addunt postea alios sexdecim ventos, quos quartas appellant quos octo prioribus ventis singulis binos apponunt & appellant ex ijsdem. v. g. quartam austri versus Syroccum, & quartam austri versus Garbinum Qua in distributione duo hæc notare oportet. ventos Cardinales inter se distare nonaginta gradibus, distant enim integro quadrãte A.C.B.D. interiectos autem quatuor vẽtos distare quadragintaquinque gradibus, distant enim dimidio quadrante. at medios distare solum gradibus $22\frac{1}{2}$ & quartas distare grad. $11\frac{1}{4}$ bifariam enim subinde procedit




diui-

diuisio, & non ideo vocari medios ventos quoniam minores sint prioribus, sed quoniam medium inter eos positum obtineant, quod idem de quartis est intelligendum, subiungo à Vitruuio Subsolanum vocari Solanum, Cæciam vocari Aquilonem. ¹ Lib. c. 4.

## CAPVT XX.

### Discussio dictorum.

HÆc passim dicuntur, at nę sunt certè supinè intelligenda, id primum considerandũ non verè ex sectionibus Horizontis nasci, & fluere ventos: nam cum Horizon cælũ vsque secet, ex punctis cælestibus orirentur, ac fluerent venti, non ab atmosphęra, neque in atmosphæra continerentur, simplicior igitur esset expositio, quã vt vlla eius ratio haberi posset. Secundo considerandum est à nonnullis confundi, vel saltem confundere ij videntur distantiam signorum cælestium ab æquinoctiali, quæ in circulo per polos sumitur cũ latitudine ortiua scil. cum distantia puncti Horizõtis, ex quo signũ sidusve exit, illud exit ab æquinoctiali, seu à puncto eiusdem Horizontis, in quo secatur ab æquinoctiali quæ tamen penes Astronomos plurimum differunt; placet rem hoc vno exemplo explicare: latitudinis ortiuæ primi puncti Cancri in Horizonte Cæsenæ, cuius latitudo ponitur grad. 44. sit circulus per mundi polos EAGF sit semiæquinoctialis DBF. semihorizon ABC. semizodiacus LHG cuius H. punctum sit initiũ Cancri, quod sit in Horizonte ducaturque per E polũ & H arcus EHM. erit BH. latitudo Cancri primi puncti ortiua quæ quæritur, arcus autem HM. grad. 23. 30. maxima scil declinatio Zodiaci & BHM. triangulus sphæricus rectangulus: cuius angulus acutus HBM. complementum altitudinis poli Cæsenæ est grad 46. adeoque eius sinus 71933. & arcus HM. sinus 39875 estque vt sinus 71933. ad 39875. ita sinus anguli recti BMH scilicet 100000. ad sinum lateris oppositi BH. erit hic ex regula aurea 55433 ideoque arcus BH. grad. 33. 40. vnde vt in Horizonte recto ventus qui spiret ab ortu æstiuo distat à loco Subsolani grad. 23. 30. ita in horizonte nostro distabit gr. 33. 40. at suscipiamus latitudinem regionis, vel poli altitudinem grad. 60. quanta est Elsgeni Scotiæ angulus tum HMB cõplementũ altitudinis poli est gr. 30 cuius sinus est 50000. & cum restet arcus HM grad. 23. 30. adeoque eius sinus 39875. fitque vt sinus anguli HBM. ad sinum arcus HM ita sinus anguli recti BMH. ad sinum arcus BH. prouenier ergo ex regula aurea pro sinu arcus BH vt in figura. 79750. cui sinui respondet arcus grad. 52. 53. 50000. ad 39875. 100000. 79750.

398750|0000.
79750|

Vnde ventus qui ex ortus æstiui puncto in eo Horizonte nasceretur, propè accederet ad quartam Græci versus græcum Tramontanam vocatum: hæc eo pertinent, vt intelligamus errare, qui differentiã inter Cæciam Arist. & Græcum recentiorum credunt gr. 21. 30. quanto scil. est inter grad. 23 30. & 45. 0. ea sanè in Horizonte recto intercederet, at in obli-

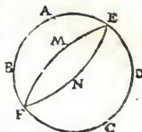
obliquis horizõtib. modo plures gradus vindicaret sibi præscriptio Arist. quã vsu recepta modo æquales modo pauciores. De pluribus nunc mutuũ ratiociniũ exhibet exemplũ & faciet fidẽ: his subijciamus, hæc alia Theoremata, vẽtus cũ ex terra excitetur, neq; excedat atmosphæram, oportet originem ac scaturiginem eorũ ex terræ locis horizonti subiectis statuere, puncta autem horizontis imminentia eiusmodi scaturiginibus sunt intra atmosphæram restringenda. Hoc præmisso: excogitemus terram vt sub Horizonte recto iacet, in eaque sectionẽ bifariam quadrantis inter æquinoctialem terrestrem sc. inter circulum in terræ superficie ab æquinoctialis plano factum, ac punctum polo arctico subiectum; erit ex recentiorum positione scaturigo, è terra venti Græci: Sit colurus solstitialis ABC. Horizon rectus ADE. Horizon obliquus BDC qui secet Horizontem rectum in D. Horizon rectus ADE. sit punctum F. gr. 45. ab æquinoctiali Horizontis recti arcusque FG. sit rectus ad ADE. & secet Horizontem obliquum in G. conficietur triangulus sphæricus rectangulus DFG. cuius F. angulus rectus DF arcus grad. 45. etenim ostendetur per D transire æquinoctialem: angulus etiam D datur; altitudo scil. poli super Horizonte constabit, itaque arcus DG. arcus Horizontis ab æquinoctiali in quem incidet in Horizonte dato ventus qui in Horizonte recto à grad. eius 45. spirat ei loco scil. Græco vẽto assignato à recentioribus: quoniã ergo est vt sinus totus ad sinum complementi anguli dati nunc FDG. (quem supponamus grad 60. tanto scil. sit poli altitudo, eius complementum erit grad. 30. cuius sin. 0000.) ita tangens complementi arcus DF nunc grad. 45 scil nunc 100000. ad tangentem complementi arcus DG. oppositi angulo recto. Erit ergo eius tangens 50000. cui tangenti respondet arcus grad. 26.34. cuius complementum est grad. 63.26. tantusque erit arcus DG. vnde ventus qui in Horizonte recto est Græcus, in horizõte, cuius latitudo est gr. 60 per grad 63 26. transibit Græcus Tramontana fermè dictus, & idẽ ipse ventus qui in horizonte recto in 6. climate nascitur & spirat in horizonte cuius latitudo grad. 60. in climate decimoquarto versabitur, & eam terræ partem verret, & ea ex parte nascetur, & extolletur exhalatio, & ventus.

*Ex Canone Trigonometrico dato arcu adiacente angulo recto, & dato angulo a cuius pariter idẽ arcus adiacet inuestigare arcum recto angulo subtensum*



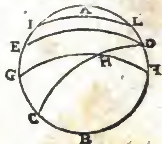
*Non vnicus ventus eiusdem nominis in vniuers.o.*

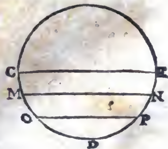
Deseruiat hoc Theorema ad ostendendum, quomodo spiret ventus, quãtam scilicet terræ latitudinem occupet in spirando; potuisset siquidem aliquis reputare eundem ventum, qui incolis æquinoctialis vel sub æquinoctiali degentibus est ventus Græcus, eundẽ per vniuersam terræ latitudinem, & omnia climata spirare: at demonstratum Theorema concludit, quodque clima potius suos continere ventos ex sui horizontis punctis, vel sectionibus (intra tamen atmosphærã) spirent. Non est ergo vnicus Græcus in vniuerso, sed in singulis climatibus singuli. Verum neque cogitandum est in eod. climate, ac eius horizonte ventum quemuis adeo esse vnum, vt vniuersum eius tractum circumdet spirando idem numero ventus. V.G. in horizonte AB. CD. sit Græci locus, ex quo spiret per arcum EM. cuius circulus si integretur est EMFN. sensus ergo est, non confici vniuersum eiusmodi circulũ ab eodem numero flatu, ac vento, non enim verisimile est eandem exhalationis portionem tãdiu in concitato motu durare quin dissoluatur; repugnat autem




autem obſeruatio, videmus enim ventos ſpirare interpellatos aquietibus etiam cum vehementes ſunt. Experimur ſiquidem cũ aliquamdiu impetum fecerint ceſſare, & rurſus quaſi noua reparata materia impetum renouare: non ergo omnis eiuſmodi ventus eiuſque curſus ex puncto. E. ſumit originem, & impetum, ſed ab interiectis locis in circulo tamen eod. EMFN. non eundem numero ventum, eadem ve numero exhalationem, EMFN. circulum integrum percurrere, id confirmat quod oportet in vniuerſo orbe eundem ſpirare ventum. Imò apud Antipodas perpetuò contrarios, nã ventus Græcus ad locum oppoſitum Garbini peruenit, inde vero penes Antipodas ad Græcum rurſus remearet, ſcilicet punctum F ipſi E. Græco appoſitum eſt Garbini locus, perque quem ſemicirculum E M F in ſuperiore hoc horizonte fertur ſicut in inferiore Antipodarum per FNE tranſit à Garbino rurſus ad Græcum, non ſunt veriſimilia in tam diſſitis locis eod. tempore eſſe, vel ſuccedere perpetuò ventum: eundem autem in ſuperiore ſemper horizonte, contrarium in ſuperiore, & inferiore, nos experimur. cum apud nos tranquillus eſt aer, Ceruiæ eſſe vehementem interdum ventum, in propinquitate ſcilicet octo circiter milliarium, tantum abeſt vt roto orbe idem vẽtus perſeueret. Id præterea fit, vt vẽtus Septentrio à polo arctico ad antarcticum, ſi antarcticum tranſeat eundem circulum cõtinuando, Auſter efficiat, & viciſſim, idem ergo ventus in contrarium perpetuò ventum tranſiret, quod nemo philoſophus vnquam ſenſit, ac dixit; Ariſtotel. ſanè tantus philoſophus ab eiuſmodi errore longè abeſt, qui nevult Septentrionem ad antarcticum procedere, neque ab antarctico ad nos perringere Auſtrum, aut ventum aliquem. Verba ſunt, [*Quare quemadmodum hic Boreas eſt, ſic & illis* *Summ. 2.*
*ab illa, quæ eſt ibi vrſa, aliquis Ventus exiſtit, quem nihil poſſibile eſt pertingere huc: quoniam ne-* *c.2.2. me-*
*que Boreas eſſe in eam, quæ hic habitatur, omnem flat, eſt enim velut abterraneus flatus Borealis*] Ve- ***Dubitatio***
rum contra hoc Ariſtot. dictum naſcitur ex recentiorum nauigationibus dubitatio, hi enim vltra æquinoctialem nauigantes, dum verſus Auſtrum tendunt, à flatu Boreæ impelluntur, ergo Boreas illuc tranſit, ſed occurrit dubitationi Ariſtot ipſe, qui bipartitur ***Solutio.***
ſecundum latitudinem hemiſphærium, vt ſcil æquinoctialis ſit diuiſor, & in ſingulis hemiſphærijs ita diuiſis ventos ſtatuat reſpondentes; in hoc ſcil. noſtro à polo arctico ſpirat ſecundum ipſum Boreas, in illo à polo antarctico ſpirat ſuus illi Boreas frigidus ſcilicet, ſicut & in hoc noſtro nobis à Zona torrida ſpirat Auſter noſter: illi quoque à Zona torrida ſuus ſpirat Auſter, idem cogitandum & dicendum de intermediis ventis. An de intermedijs ventis dici idem nequit ſecundum Ariſtotelem ipſum: nam is Opponi ventos ſe- ***Dubitatio***
cundum diametrum dicit; Cæciam Aphrico. Argeſtem Euro, at in eodem hemiſphærio deſignatis ventis, nõ ſibi per diametrum illi opponentur, at opponi per diametrũ tradit apertè philoſophus 2. meteor. ſumm. 2. cap. 3. vbi Horizontem deſignat, & diſpeſcit lineis per centrum ductis, & in ductarum extremitatibus ventos oppoſitos collocat: tum alios, tum Auſtrum, & Boream. At contra facit id, quod ipſemet Philoſophus capite præcedente ſtatuit, & dicit. Concepit enim in vtroque hemiſphærio duos Conos, quorum vertex centrum mundi, baſes altera, Tropicum V. Gr. Cancri

ac æstiuum in nostro hemisphærio Boreali alterum circulum semper apparentem scilicet circulum ad polum conspicuũ quem tangit Horizon. In hemisphærio vero Australi Tropicum Capricorni & circulum semper apparentem eum scil. quem tangit eorundẽ hominum Horizon. Intelligendum autem circulum semper apparentem quem hic dicit esse illum qui primus semper & totus nobis apparet, primus (inquã) secus enim plures alij sunt semper apparentes, qui non terminant regionem habitabile, imo intra glacialẽ reperiuntur. Sit circulus per polos arcticum A antarcticum B. Horizon decliuis CD. (semicirculi pro circulis habeãtur) circa polum A describatur circulus ED tangens Horizontẽ in D. circulus GF. secãns Horizontem in H. circulus I L inter ED. & polum: horum circulorum incolis Horizontis CD. GHF. circulus partim apparet scil. pars GH. partim occulitur scil pars HF. circulus ED. totus apparet cum enim horizontem tãgat nihil eius ab horizonte occultatur. Circulus IL multo magis apparet totus, & nihil eius occultatur ab horizonte quem neque tangit idemque est de omni alio circulo inter polum A. & circulum ED. quia circulus autem infra CD. omnis secat horizontem adeoque pars aliqua sub horizonte est quæ necessario occulitur. Primus qui totus appareat, eiusve nihil sub horizonte sit, est ED. & hunc intelligit Aristot. semper manifestum non quod solus talis sit, sed quod primo intra huiusmodi circulum semper manifestum & Tropicum superficies sphærica intercepta est regio habitabilis vtrinque ab æquinoctiali, nisi forte mare obtegerit alteram. Est enim vtraque temperata inter polaris Zonæ frigiditatem & torridæ æstum Hic est sensus Aristot. in eiusmodi figura, designatis autem eiusmodi habitabilibus Zonis videtur Aristot. in singulis suos ventos cognomines autem collocare. Verba Aristotelis id indicantia sunt, [*Quoniam autem similiter se habere necesse est locum quendam ad alterum polum, sicut quem nos habitamus ad eum qui est supra nos palam, est palam quod proportionaliter se habenbunt & alia, & flatuum constitutio.*] Cum ergo dicat in duabus eiusmodi distinctis Zonis ventos se proportionaliter, certè non sunt ijdem prorsus, qui proportionaliter se habent. Sicut os in cetaceis, & spina, in piscibus proportionaliter se habent, at non sunt simpliciter idem. at si sint diuersi venti re ipsa at ijdem proportione in ambabus designandi. Oppositi venti per chordas non per diametros procedens. V.G. in semicirculo C D E. MNOP. chordæ sunt non diametri solum puncta C.E. per diametrum opponuntur, hæc in Aristot. doctrina dubia offeruntur. at illud præterea implicatum: dum apertè dicit in secundo capite Austrum nostrum, non ab antarctico polo spirare, neque etiam à tropico hyemali, at à Zona torrida, & loco exusto at postea in figura ex polo antarctico educit. Præstat vero ex rei principijs, vi rationum quid dicendum sit deducere, deinde de sensu Aristotelis ac eius dictorũ interpretatione pronunciare.




Hæc pono vltra æquinoctialem etiam, & tropicum hybernum eandem esse distributionem

tionem ventorum & simili modo, vt situ esse eos dispositos. nam & ibi nauigantes versus Occidentem à Subsolano impelluntur, vel ab Este & ad Orientē Zephiro. Fauonio-ve seu (Ponente) vulgo apparet in litera Andreæ Corsalis in 1 rel. Ramusij ad partē inter Occidentē, & Austrum mediam à Græco vel à Nordeste, idemque de cæteris non secus ac cis tropicum æstiuum. Est itaque ibi Græcus, Garbinus, Boreas Auster. Consideremus nunc scaturigines, scinditur vero hæc consideratio secundum longitudinem sc. & secundum latitudinem, secundum longitudinem autem circulus qui in horizonte. Ex. Gr. nostro excogitatur, per quem Græcus feratur, trāsibit hic, & secabit omnes parallelos, quicunque sunt inter nostrum & parallelum oppositum per gradum 46. ab æquinoctiali in Austrum. Vtrum totius in eiusmodi venti fons vnus, & scaturigo vna sit ad punctum horizontis nostri, in quo designatur an ex intermedijs parallelis subinde ducat principiū? vt solum directio sit communis, non autem principium & scaturigo. Et hæc conclusio statuenda est. Non ex vnico principio neque ex vnica scaturigine nasci ventum. V. G. Græcū in toto tractu eius siue in toto eius circulo. Ratio autē quoniam cum horizontes etiam secundū longitudinem varient, ex qua diuersitate sol citius vno horizonti ī regione nascitur, Orientaliori sc. alij scil. Occidentaliori tardius nō maior erit ratio cur ex pūcto horizontis nostri quam ex puncto alterius nostri periæci nascatur vēntus: ergo plures scaturigines sunt non vnicus fons. Præterea si ventus qui hic spirat etiam ad oppositū perueniret, transiret per Zonam torridam locum nempè suæ generationi, ac crasi qui ex loco frigido spirat, repugnantem, vt ibi oporteret dissolui sicut Boreas ipse ex Aristot. ad Zonam eandem torridam cessat & citra. Multo ergo verisimilius est ventum eundem nomine, & directione V. G. Græcum in suo circulo varias sortiri scaturigines, vt Græcus qui nobis spirat, & Græcus qui spirat insulis Canarijs seu fortunatis ex diuersis scaturiginibus in eod. circulo nascantur, solumque ex directione eadem nomen idem consequantur, ac retineant. Ex his dubitationem ita soluo. Ventus is qui vltra æquinoctialem spirat & ad polum oppositum impellit nauim, non ex nostro polo nascitur, nec ex subiectis ei terris, sed ex terris subiectis tropico hyemali vel vlterioribus. ac Boreæ nomen retinet ex directione quia à loco propiore arctico polo ad antarcticum fertur per lineam directo à polo nostro ad alium tendentem, idem est, & fatetur Arist. esse de Austro. Auster non nascitur ex polo antarctico, sed ex tropico Cancri, at dicitur Auster quia terminus eius à quo est propior antarctico, & terminus ad quē spirat, est propior arctico, & versus illum directè, & de cæteris ventis idem dicendum, indeque fit cur vētus idem nomine & cognomine, in locis diuersis mutet crasim, & qui salubres alicui regioni spirant, insalubres alij sint: est etiam diuersitas Horizontum secundum latitudinem, alius enim est ijs quibus polus eleuatur grad. 44. vt Romæ, alius ijs quibus eleuatur grad. 45. vt Venetijs, ob hanc secundum latitudinem discrepantiam nascitur illa inter arcus differentia ab æquinoctiali ad scaturiginem venti. Ex. Gr. Græci, quam demonstrauimus in hoc ipso capite licet restrictam ad Horizontem rectum collatum cū Horizonte, cui polus eleuatur grad 60. potest tamen demonstratio ad omnem diuersitatem Horizontum deflecti. Sit ergo secunda cōclusio, in diuersis ob latitudinem differentem Horizontib. idem ventus V. G Græcus non nascitur ex vno eodemque pūcto loco ve terræ, sed ex diuersis quæ loca in eo cōueniunt, quod æquè in in suo horizonte ab ortu, siue à loco Subsolani in omni

*Conclusio 1*

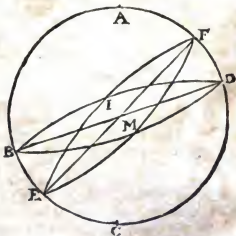
*Ratio.*

enim horizonte verticalis primarius per pũcta ortus,& occasus æquinoctialis transit nedum scil æquinoctialis ipse V.G.grad.45.ventus Græcus appellatus.reliqui grad.45. in horizonte recto sunt ab eod.pũcto ad polũ,at in obliquis ab eo ad sectionẽ Borealẽ Meridiani,& horizontis,ad quã sectionem non ad polũ,acus magnetica in Pixide dirigit: nã ibi in horizontis plano permanet non attollitur, vt iure merito in carthã omni Idrographica quadraginta quinque gradus inter Græcũ & Subsolanũ intercedant,& totide inter Græcum,& Boream, verum Boreas in recto quidem horizonte polum prospicit, at in decliui sectionem ductam meridiani, & horizontis vt dicebam idem quod de Borea, de Austro dicendũ,& concipiendum est,videtur in Horizonte recto polum prospicere in obliquo sectionem meridiani,ac Horizontis eius. Verum Arist. ipse non à polo sed à Zona torrida,& propriè à tropico æstiuo,atque Cancri oriri dicit,[*Auster* (inquit) *ab æstiua spirat conuersione.*]idcirco ampliorem latioremque Austro scaturiginẽ tribuit quam Aquiloni,[*Sed quia multo maior* (inquit) *est locus ille & expansus maior, & amplior, & magis vrẽs ventus est Auster Borea*,dicitur autẽ iure maior, quoniam circulus eius scaturigini assignatur,punctũ vel puncti instar aquiloni:attamen Idrographia designat polũ pro venti origine:quoniam circuli per quos ex singulis punctis tropici Auster, spirat in polum antarcticum vt Meridiani tendunt,ibique se secant omnes. In summam omnia contrahamus, venti omnes eiusdem licet nominis sunt plures,plures Græci,plures Boreæ, plures Subsolani &c.at multo cum discrimine,vt sint conclusiones distinguendæ.

*Summ. 2. cap. 2*

*dicto cap.*

At prius declaro amplius distinctionẽ secundũ longitudinẽ,& secũdum latitudinẽ nõ enim prorsus accõmodatur distinctio ni astronomorũ, & Geographorũ, qui latitudinẽ sumunt per appropinquationem ad polũ maiorem, minoremq; at longitudinem per appropinquationem ad ortũ, atque occasum:nunc vero longitudinis sumitur differentia in eod.circulo quicunq; is sit, & quomodocunque tendat,at latitudo in diuersis circulis. sit V. G. circulus per mundi polos ductisq; duob. diametris BD.EF circa ipsas describũtur duo circuli BIDM. & EIFM. qui ex diuersis punctis circuli AB.CD.procedãt, vt nũc ex F.D.si duo vẽti sunt,quorum alter per vnũ,alter




per alterũ circulum spiret. Ipsi secundũ latitudinem different.at in eodem circulo FIEM alter ventus ex F spiret,alter ex I, hos dicimus, secundum longitudinem differre quocunque circulus is tendat,adeo vt si in circulo ipso per polos duos ventos cõcipiamus. ex diuersis punctis eius spirantes F. A. dicemus tamen secundum longitudinem in præsenti acceptione vocis differre. His ita distinctis sit Prima conclusio. Boreæ sunt plures in eodem Horizonte:quoniam non in toto tractu ex eodem primæuo puncto, siue sit polus vt in Horizonte recto, siue sectio Horizontis,& meridiani, vt in obliquo spirat, sed subinde

*1. Cõclusio de Borea & ventis à polis.*

inde nouum ortum in eadem tamen directione suscipiunt. Ex ratione de alijs ventis quoad hoc adducta Garbino &c. Secunda in diuersis Horizontibus qui differentem po li altitudinem habeant, sunt itidem diuersi Boreæ. Quoniam puncta, ad quæ diriguntur, sunt diuersa, in horizontem.n. recto punctum eiusmodi est polus, in obliquo sectio meridiani cum horizonte ipso obliquo: in horizontibus obliquis inter se quoniam eiusmodi sectiones meridiani, & horizontis sunt diuersæ: sunt autem eiusmodi directionum puncta primæ venti scaturigines, adeoque prima eorum principia, ex diuersis ergo principijs nascuntur, proindeque diuersi sunt. *2. Conclusio de iisdē.*

Tertia conclusio venti itidem Boreæ, & id genus alij in diuersis horizontibus differētibus appropinquatione ad ortum vel remotione sunt diuersi: tot scil. erunt, quot sunt eorum vertices, per circulū enim à polo ad verticem, vel per polū, & verticem, Boreas in dato horizonte spirat; quot secundum longitudinem horizontes, tot numero Boreæ. Idem dicendum de ventis ex polo antarctico spirantibus. De duobus reliquis cardinalib. Subsolano & Zephiro sit quarta conclusio: secundum longitudinem sunt plures Subsolani Non enim ead. exhalationis portio totum tractum, & cursum continuat, vt de alijs diximus. Quinta secundum latitudinem etiam plures Subsolani & Zephiri, sed diuersimodi: ad probationem præmitto. Ventum Subsolanum ferri per circulum verticalē, qui per ortum, & occasum æquinoctialem transeat, degentibus in æquinoctiali, vel sub æquinoctiali, per æquinoctialem ipsum Subsolanus fertur, pariter & Zephirus, at nobis spirat per circulum transeuntem per Zenith nostrum, & ortum & occasum æquinoctialē: qui verticalis primarius dicitur, cōstat hæc assertio, quia si Subsolanus, & nobis ab ortu æquinoctiali spirat, & ad occasum æquinoctialē tendit, & ad nos peruenit, ergo per circulum spirat nostro Zenith subiectum quo sumpto concipiamus subsolanum sub æquinoctiali, & Subsolanum sub nostro verticali primario Hi duo ex eodem quidem puncto ac per arcus, ac semicirculos multa intercapedine disiunctos: quæ differentiā latitudinis facit, sed cū aliqua diuersitate à præcedente quæ scil. diuersitatē principiorum ponit, & exigit. Conclusio sexta sit de ventis intermedijs inter cardinales, sunt plures singuli, secundum longitudinem. *3. Conclus.* *4. Cōclus. de Subsolan. & Austro. sec. longit.* *Concl. 5. de iisdem secundum latitud.* *6. Concl.*

Et sunt plures singuli secundum latitudinem: patet vtraq; conclusio ex demonstratis. *7. Concl.*

## CAPVT XXI.

### *Examen ex dictis doctrinæ Aristotelicæ.*

APplicamus nūc Aristotelicæ doctrinæ quæ diximus, eamq; expendamus. Id primū censurā patitur, quod ex Geographorū cōmuni antea sensu supponit, non esse sub Zona torrida habitationem neq; sub frigidis, ac glacialibus, hæc falsa esse recentiorum nauigationes palam faciunt, esse sub torrida commodam in pluribus locis habitationem Calecuti scilicet & tota Malabarica regione in aurea Chersoneso, in Taprobana, in Molucis, &c. In glaciali etiam in Grotlandia vsque sunt incolæ, vt in Cænobio D. Thomæ prædicatorum de quo in Zeni nauigatione, sicut etiam de Islanda ex eadem nauigat. in Rathene etiam est habitatio vt ex naufragio Quirini constat: hoc sublato errore qui est temporis non hominum. & experimenti tum inuij, non ingenij deficientis. Possunt reliqua componi cum ostensis, dicit Aristot. ventum ab vnico fonte oriri

oriri. Secundum directionem intelligit, vt iam declarauimus in differentibus secundum longitudinem in differentibus latitudine ex æquali distantia à cardinali puncto Orietis, & Occidentis vt vnitas fontis & scaturiginis sit secundum analogiam, non numero &c. soluitur ex his dubitatio, quòd in duplici tympano ab Arist. posito venti non spirabāt secundum diametrum. iam positio eiusmodi tympanorum est exclusa, vnde ea etiam, quæ ex illis pendent, tolluntur.

## CAPVT XXII.

### *De alteratione aeris.*

MOtibus aeris localib. explicatis vt notioribus sequitur alteratio, hæc enim reliquis duobus facilitate cognoscendi præstat, magis enim sensus concurrit, de hac igitur breuiter dicamus, cum sit itaque alteratio in tota sua latitudine, motus secundū qualitates, sunt autem qualitates aliæ reales, aliæ spiritales secundum ambas aer alteratur. Vtrāque itaque alterationem explicemus, secundum qualitates ergo reales, caliditatem, frigiditatem, siccitatem, humiditatē in atmosphæra saltem alterari sensu ipso constat, nedum enim modo calidiorem, modo frigidiorem, tenuem hunc qui nos circumdat halitū experimur, sed etiam modo sicciorem, modo humidiorem: at illud in disquisitionē cadere potest. Vtrū aer ipse purus, & præcisè sumptus possit alterari, quæ dubitatio torquere sanè eos potest, qui elementa adeoque cum illis aerem duabus qualitatibus summis & irrefractis cōstituunt, subit enim tum dubitatio quomodo possit calidior fieri aer; esset.n. tum eius calor maior summo, aut humidior, esset enim pariter humiditas maior summa, & contra si remitterentur qualitates, iā non essent summæ, & ita desinerent esse elemēta, quæ nōnisi summis cū qualitatib. cōsistere possunt ex positione, at nobis qui refractas tribuimus ex cōmistione qualitates & aeri, & cæteris non officit dubitatio; cōsequens erit aerem ipsum etiam si ab aduentitijs vaporib. & exhalationib. defæcatum alterari tamen secundum dictas qualitates calorē, frigus, humorem, & siccitatē, dico autem secundum frigus, & siccitatē, non quod in eo prædominentur, sed quod refractiores cōtrarias reddant caliditatem, & humiditatem. Sunt deinceps qualitates spiritales lumen, & species sensibiles, has enim aer defert, hisque afficitur: defert aer species visibiles, ac reliquas sensibiles: suppono nunc dari, suo loco est demonstrandum, deferre autem aerem species visibiles, satis nunc sit argumentum ex coloribus. quib. solis radij per vitra colorata, vel per phialas tinctis liquorib. plenas, tingunt mantilia, & parietes, præsertim albos, certū est eiusmodi colores transire spatium, inter vitra, & mantilia vel parietes intercedens, at totū illud interuallum aere plenum est: ergo species eiusmodi colorum per aerem transeunt, & licet non colorent, afficiunt tamen saltem ac medium: transeunt etiam & odorū species nā remota etiam plus minusve à narib. odoramus: vt per spatiū interiectū & illud aeris, ab odorata re necessario odoris species trāseat, ac diffundatur, ac de voce, & sono manifestius adhuc, cum in aere ipso generetur, vt alteratio, quam ex sono patitur sit euidentior. De sono non est hic locus agendi, dicamus itaque id solum quod ad aeris motū spectat. Arist. lib. 2. de anima tex. 83. motū aeris non dissipati sonum esse [*Cū vero* (inquit) *prohibetur aer dissipari, huius motus sonus est.*] dicitur motus aeris nō dissipati, quoniā si aer ex percussione distrahatur, & disijciatur in tenues difflationes, nō fit sonus: verū cū dicitur

motus

motus aëris (locales scilicet vt in annotatis verbis significatur) verba sunt causaliter intelligenda non formaliter, nam sonus est qualitas audibilis vt proprium auditus obiectum: adeoq; est sensibile proprium, at motus est sensibile commune ex Aristotele. ex motu itaque locali ipsiusmet Aeris non dissipati fit in aere ipso qualitas sensibilis propriè scilicet sonus. ex quo fit alteratio in aere, sicut antecedens motus erat localis.

Est alia spiritalis aeris alteratio ex cælestibus influentijs, & per eas de quibus antea dixi lib. x. c. 7. & 8. accedunt ad has, virulentæ illæ qualitates, quæ in peste grassantur de qua Fernelius lib. 2. de abditis rer. caus. cap. 12. sed de his rursus infra vbi de aeris corruptione agetur.

## CAPVT XXIII.

*De motu augmentationis & diminutionis decrementive aeris.*

Svccedit motus augmentationis, & decrementi ipsiusmet aeris, certum est augmentationem quæ viventibus conuenit non adaptari aeri. Eamque illi itaque conuenire tantum, quæ ex rarefactione fit, & decrementum, quod ex densatione: huius motus, eiusque velocitatis testimonium euidens exhibet, vitrum calendarium quod vocant: meminit eius ac iconem ponit Blancanus in sphæra ipse vero Thermoscopium appellat. p. 3. sect. 1. tra 3. v. c. 2.
Sit ampulla cuius venter caput prout appellare malimus B collū autem sit gracili lima fistula EC. tota cum ventre vacua aqua, & solo aere plena: præter partem DC. quæ sit aqua præsertim colorata plena, ingrediatur autem vasculum ead. aqua plenum A. si caliditas manus vel quippiam aliud calidū apponatur capiti B. aqua ex D. versus si descendit & quo calidius est quod apponitur, eo magis descendit, quod si apponatur eidem capiti aliquod frigidum tum aqua ascendi ex D. versus B. quoque maior fuerit rei appositæ frigiditas eo altius aqua ascendit, obuia autem est ratio. Ex calore rarescit aer, & ideo maiorem locum occupat, vnde aquam deorsum compingit. Cōtra cum frigidum aliquid apponitur, densatur aer & in minorem locum contrahitur, vnde partem loci prius occupati reliquit, in quam aqua succedit, ne vacuum detur, tanta vero est mutationis, ac motus aquæ velocitas, tamque subita vt rarefactionem & densationem aeris oporteat in insensibili tempore fieri, quod magnæ sanè esse oportet ritè philosophantibus admirationi, licet maiorem excitet diffusio lucis momento temporis in vniuersum horizontem ex rarefactione, & densatione aeris magnam vim sumit, vel apparentiam opinio ponentium vacuum imbibitum, cuius Arist. meminit in 4. phys. & Hero in præfatione spiritalium multo conatu probare nititur, fundamentum autem est non posse densari corpus, nisi partes eius in seipsas cōpingantur non possunt autem compingi, nisi antea dehiscant idque per interiectos poros. Cū coactæ partes omnes poros impleuerint, nullos scilicet relinquerint, est ea maxima condensatio, cū pori quam maximè hiauerint, est maxima rarefactio, inter hos limites mediæ densatio, & rarefactio continentur, hæc itaquam est rarefactionis, & densationis conceptio apud imbibitum vacuum

ponentes ac probantes. Consequens autem esset aeris poros vacuos esse: si enim pleni nonnisi tenuiore corpore replerentur, igne ergo vt aer totus igne plenus esset, quod nemo sanè diceret, multo maximè de ignis poris concluderetur vacuitas. Sed disputatio hæc non est ex superioribus lib. is huc reuocanda, in positione interim Aristot. permanebimus qui non poris vtitur ad densationem, ac rarefactionem tuendas, sed potentia materiæ quæ vt ad cótrarias qualitates ac formas suscipiendas parata est, eadem sc. & numero vna portio ita ad contrarios quantitatis terminos maioré ac minoré apta est, ac prona: cum vero portio eadem materiæ maiorem quantitatem subit, fit rarefactio: cum minorem fit densatio.

## CAPVT XXIV.

### *De generatione aeris.*

RESTANT generatio, & corruptio aeris consideranda postremo loco ex instituto ordine vt obscuriores iam proposui me de eiusmodi mutationib. intra magis receptã à peripateticis positioné lib. vlt. me disputaturũ, nunc itaque intra positiones hoc in opere susceptas de propositis nunc mutationib. agam. Generatio ergo hoc modo aeris duplici ex capite procedit ex atmosphæra scil. & ex igne superiore, dũ dari eiusmodi quartũ corpus concedatur: ex atmosphæra ergo gigni potest aer duobus modis vno modo per depurationem defæcationemve: alio modo per conuersionem. Declaro, per defæcationem erit, si portio atmosphæræ ad superiorem aerem annitens reliquerit in atmosphæræ côfinijs vaporosam partem, cum aquea, ac fumida exhalatione superiora petens: ibique recepta ac relicta à fumida quæ ad igneam sedem aspirat, restet purus aer, at non est hæc generatio, sed purgatio, & sequestratio. at generatio erit cum pars aerea inualescens ad confinia saltem atmosphæræ contraria qualitate in vaporem agens calore sc. & humiditate in fumidam exhalationem in purum aerem disposuerit, & formam inducendo substantialem aerem effecerit, hæc conuersio ex Arist. maxima confirmatur, cõtraria scilicet in seipsa agere, vtque præstare & excellere côtigerit, conuertere, eodem modo ex igne fit aer, cum contigerit aerem in oblatam ignis portionem agere, illique præstare viribus. Quod si quæratur qua ratione fit, vt modo præualeat aer: modo non aer, sed ignis &c. Respondeo id tantum responderi posse quod duæ Aristot. assertiones innectæ subministrant, altera quidem tex. 47 8. physic. in sequentibus, & procedentibus subinde motib. singularibus oportere esse id quod continet, quod scil. motus eos, eorumque sequelam nectat. Altera assertio est 1. meteor. c. 2. [*Est autem* (inquit & antea retulimus) *ex necessitate continuus quodammodo esse superioribus lationibus, vt omnis ipsius virtus inde gubernetur, vnde enim motus principium omnibus inest, illam causam putandam primam,*] dicendum ergo ex his: cum librationem horum corporum inter se agentiũ, & æquationem inter se debitam virium ad vniuersi conseruationem contraria subinde momenta, eatumque nutamentum conserueut, necesse esse aliquid quod contineat, & contrarijs momentis modo huius, modo illius excessum cohibeat: hoc scilicet ex assertione text. 47. dicimus, at ex loco meteorum cælum asseremus esse id quod continet, quodque diuersitate influxuum, excessus inter se contrariorum quadam vicissitudine temperet.

CAP.

# CAPVT XXV.

*De aeris corruptione.*

AEris contra corruptio fit, cum præualeat attigua corpora in aliquam eius partem suas in illam qualitates imprimendo, indeque formam. V. G. si ignis præualeat in obiectã aeris portionem ampliorem calorem cũ siccitate imprimat, deindeq; ignis formã expuncta forma aeris; idẽ de atmosphæræ corporibus. At disputatio de corruptione in plures spargitur, quam quæ de generatione instituitur. Quæritur enim num is putrescat; & quoniam aer interdum in animalium mortem, & hominum grassatur. Videmus ex specubus exhalare & voraginibus, qui animalia suffocet, vt de Auerni halitu scribitur, non sine quoque aeris noxa epidemij oriuntur morbi, & præsertim pestes ex grauiorum scriptorum iudicio. Vtrum ergo sit ea noxa putredo ipsa aeris, an alui, & aliundè infectio aeris exhalitibus, an ex cælesti influentia parum amica vitæ: rem ab initio repetamus. Vtrum ergo aer putrescat quærendo, habemus Aristotelem authorem putrefactionis. [*Quapropter* (inquit) *& putrescunt omnia alia excepto igne: etenim terra, & aqua, & aer putrescunt: omnia enim sunt materia ignis.*] Peripatetici dictum Aristotelis passim recipiunt, de modo litigant; hæc sanè disputatio ad quartum meteorologicorum (vt est communis appellatio, ego sanè cum libris de generatione nullo alio interposito connecto) pertinet; ibi in commentarijs meis rem discussi. Nunc eam declaro ad præsentes hypotheses reuocando, dixi ibi aerem purum non putrescere, sed putrescere impurum, nunc vero cum iam declaraui in atmosphæra aerem impurum esse, ac permanere, hunc etiam esse, qui putrescat non superiorem, ac purum assero; at quomodo fiat atmosphæræ putrefactio, ita in præsentia expono; repeto autem animalis putrefactionem, moritur primo animal, & anima separata restat cadauer; in quo tamen caro, & reliquæ partes similares indissolutæ adhuc sunt, at breui incipit dissolui caro, indeque fluere tabes, & tandem absoluta dissolutione restat, vt Aristoteles dicit, terra, & fimus, verum in progressu intermedio ab initio dissolutionis ad finem eius, ad dissolutionem scilicet absolutam maximè humorum, & partium abscedentium inter se complicatio, & confusio, indè generatio vermium, fætores graues, & eiusmodi alia; non enim sine ebullitione ad extremam separationem, ac dissolutionem tenditur. Ab hac animalis putredine ad aeris putredinem procedamus, proportione quadam sed satis accommodata: non enim aer, & atmosphæra corpus est terminatum, vt caro, & partes similares animalis, at putredo vera, & absoluta, ac simpliciter talis est corporis terminati, & in corpore terminato, est autem corpus terminatum vt ex Arist. eodem lib. 1. meteor. ducitur, quod ob mistionem humidi, & sicci in quodam gluten, figuram suam seruat, non autem ad ambientis terminos figuratur, quomodo etiam terminabile, & non terminabile sumpsit lib. 2. de gen. & corr. tex. 9. esse autem corporis terminati putredinẽ simpliciter dictam declarant verba Aristot. eod. 4 meteor. *Quapropter* (inquit) *humida prima, deindè sicca fiunt putrescentia: ex his enim facta sunt, & terminatum fuit humido siccum operantibus æstiuis: fit autem corruptio, cum id, quod terminatur, dominatur ipsum terminans propter ipsum continens.*] Quoniam ergo terminatum verè respiciat putredo, & atmosphæra *Summ. 2. c. 1.* *Summ. 1. cap. 2.*

terminatione vera careat, coniiciendum tamen est, quid contineat simile terminationi, in quo analogica pariter putredo locum possit habere. In atmosphæra sanè tria contineri iam diximus, aerem, vaporem, & exhalationem fumidam, ex quibus ipsa mistū quoddam fit, sed per iuxta positionem quandam; dico iuxta positionem quandam, non enim est simplex iuxta positio, qualis granorum diuersarum specierum in aceruo est, absque vlla inter se actione, sed ob contrarias qualitates necesse est illa tria corpora inter se agere in atmosphæra, verum temperatè ad tutelam viuentium, & rerum in ea contentarum; adeo vt licet non adsit vera mistio, & substantialis, adsit tamen temperies, quæ terminationi corporum verè terminatorum proportione respondeat; ab hac cum receditur iam proportionalis putredo exorditur, finis, si daretur, esset separatio corporum atmosphæræ omnimoda, ad quam tamen secundum totum saltem nunquam peruenitur, at in intermedio progressu ea fit perturbatio, & confusio, quæ perturbationi progressus putredinis carnis, & cæterorum, id genus proportione pariter respondeat. Pendet ex his, pro corollario, perturbatum eiusmodi corpus, & halitum inspiratum in meditullium pectoris, præterea vero etiam vndique contingens corpus tactu ipso suo posse de naturali statu homines, & animalia deijcere, proindeque morbos etiam generare, quando in corpora incidant, quæ non possint pro temperamento suo ei resistere, ne præternaturalis saltem alteratio ad morbosam pertingat; hinc fit, vt in Epidemijs morbis non omnes afficiantur; sicut etiam in peste. at de peste est cōtrouersia, vtrum cælestis infectio requiratur: requiri asserit Fernelius, negant, quos ipse reprehendit. Fernelij rationes, quod cælestis infectio requiratur, sunt præsertim, quæ ostendent putredinem non sufficere ad pestem generandam; sed si vera fateri libeat non penitus rationes viri conuincunt; est enim summa, quod si putredo causa pestis esset, omnis pestis omnes animalium species afficeret, ac contrarium accidit, aliqua enim homines afficit, aliqua boues, aliqua oues vt surè dixerit Virgilius.

*Corollariū*

*De abditis rerum causis li. 2.*

Quam multæ pecudum pestes, nec singula morbi
Corpora corripiunt.

At facilè est respondere, varios esse putredinis gradus, vt alter possit aliquod animalium genus, alter aliud afficere: saltem impensius afficere, at aliud præterea accedit aerem inspiratum etiam alteratū à diuersis naturis diuersimodè sustineri, imò idem ex consuetudine accidere: incolæ palustrium locorum aerem grauem inspirant, & sustinent, quem incolæ montium assueti aeri puro non sustinerent diutius absque pernicie; Attamen probabilius arbitror influentiæ cælesti pestem tribuere, id vero sumo, ac præmitto; par esse & pestium particularium, & vniuersalium idem genus causæ esse: voco pestem vniuersalem, quæ magnam orbis partem occupat, vt quæ anno 1348. Italiam, & antea Orientales regiones & Aphricā, postea; ann. 1349. 1350. regiones Septentrionales Europæ vexauit; particularem, quæ intra vnius, vel paucarum regionum claustra cogitur. Si vniuersalis pestis causa sit cælestis influentia, par est etiam particularium causam influentia aliquam esse, vt eiusdem speciei effectus causa sit, saltem eiusdem generis, cuiusmodi influentiæ cælestes sunt, neque enim facilè eiusdem speciei concipiendæ sunt influentiæ, quæ pestes varias, & inter se differentes producunt, cum aliæ alijs modis perimant; ac quicquid de hoc sit. Certè pestes vniuersum orbē propè vagantes, & regiones frigore, & calore,

calore, humiditate, & siccitate longè differentes, quæ idcirco putredini non æquè expositæ sunt, non videntur putredinis effectus, sed communioris causæ, quam præter cælestem non possumus vllam fingere; sed contra hanc meam, & Fernelij sententiam, est Plotinus, qui nihil mali à cælo, & ab astris prouenire asserit, ac probat, verba sunt eius quib. in præsentia contentus sum lib. 3. 2. Ænead. ca 2. [ *Sin autem animata cælestia sint, agantque consilio, dic amabo quidnam iniuria à nobis acceperint, vndè nobis spontè quotidie noceant? præsertim cum in sede diuina locata sint, & ipsa diuina: non enim illis hæc accidunt, quorum causa homines mali fiunt, neque omnino ex humana prosperitate, siue aduersitate boni quicquam vel mali illis accidit.* ] Hæc ille: cui rationi respondendo rationem ex responsione ducam, qua placidum Fernelianum, & meum confirmem. Respondeo ergo ex diuinæ prouidentiæ fundamento, quam hic suppono, vt alibi assertam, & probatam iuncta politica consideratione, quæ Politicos torsit, fuit autem consideratio, quomodo conseruari posset diutius, immò ad modicum tempus vlla ciuitas, vt non ad alimentorum defectum perueniret; eiusmodi autem erat supputatio. Esto multitudo ab initio hominum in ciuitatem conuenientium decem millium: sit autem hæc nacta territorium ad sui alimentum sufficiens, vel etiam aptum nutriendæ multitudini eidem duplicatæ multitudo tamen per succedentes generationes duplicabitur prima fortè vice, nam ad minus si coniunctorum fætus fæcundorum, & sterilium computentur, in duplum excrescent. In secunda ergo generatione quadruplicabuntur, in tertia itaque quid, & quarta & sequentibus si nihil aduersi generationem, remorans, vel genitos extirpans adueniret: eiusmodi consideratio adeo torsit politicos, vt alij abortum iuberent, alij aliquid peius insinuarent; prouidentiæ ergo omnia regentis erat occurrere difficultati, ne genita soboles tempore alimento necessario destitueretur: hinc ergo pestes, & communia interim gentium funera. Eadem natura quæ caducarum rerum generationem, & corruptionem singularum induxit, & inducit ad specierum, perpetuamque propagationem. Eadem moderatur incrementa, & decrementa numerositatis. Soluamus itaque rationem non ad iniuriam, & læsionem, sed ad conseruationem speciei, vt subindè obtinere possit, vndè alatur pestes à prouida natura interdum, & pro opportunitate immittuntur cæteraque hominum, & aliorum animalium exterminia: nec prouidentia eiusmodi à diuinis rebus, & mentibus abhorret, imò quam maximè illis conuenit. Iam ex his deduco, & detorqueo argumentũ pro positione. Ad prouidentiã naturæ regentis omnia pertinet multiplicationem hominum, & animaliũ ex generatione prodeuntem moderari, & temperare. At ad id necessaria est, vel expeditior via exterminium magnæ interdum partis genitorum hominum, vel animalium, ergo eiusmodi exterminium immittere interdum ad prouidentiam naturæ pertinet, sed expeditissima via, ni necessaria ad hæc est pestis interdum, & funesta alia gentium mala, ergo pestis immissio, & funestorum malorum, ad naturæ prouidentiam pertinet, quocirca & nos illi tribuere debemus, est autem prouidentiæ eiusmodi rectricis primum instrumentum cælum, cælique influxus ergo & cæli influxibus est adscribenda pestis, & funestæ interdum gentium ferme abolitiones.

# LIBER XV.

## De Igne.

## CAPVT I.

*Vtrum detur ignis vocatum elementum.*

POstremo loco de igne agendum ascendentibus de ipso autem & iuxta ordinē quæstionum & ob controuersiam à prioribus nonnullis agitatam,& nunc recrudescentem occurrit inquirendum an sit, an scil. supra aerem infra lunæ orbem sit vocatum elementum ignis,non sanè illud flamma,neque carbo,sed tenue corpus imò aeri tenuitate præstans, Cardanus superiore seculo,ignem dari negauit,ignem scil.elementum, Tycho mordicus refutat,& multi recentiores pariter refellunt Ioann. Gramm Camillus Gloriosus *a*, Aresius *b*,& alij. Francisci *c* Vallesius concedit elementum ignis,sed non vnitum in certa sede,verum dispersum per aerem vagari,& pro materia cui inest,vel sursum, vel deorsum ferri.

*lib. 2. de sub ilit. a 4. lib. de Comet. ca. 3.4. b lib. 2. de gen q. 3. c De sacr. phil. c. 1.*

*Conclusio auth.* Ego hac in re quid asserendum sit,& concludendum antea declaraui opinionem meā in lib. scil. xi. vbi probabiliorem hanc conclusionem statui. Prima corpora quattuor esse eorumque supremum inter aerem,ac orbem lunæ esse ignem; dico vero probabiliorem quoniam rationes conclusionem confirmantes à certitudine mathematicarum rationū decidere,ac decidere fassus sum,paria fermè de firmitate rationum Anuersa dicit: restat itaque contrarias rationes adducere & soluere.

*Affirmatiua ignem eiusmodi dari.*

*Contrariæ rationes adducūtur & soluūtur. Prima est Aresij* Prima ratio est ex Arist, dictis lib. 2. de cæl. tex. 42. & 1. meteor. capp. 3. 4. in illo ergo loco docet à cælo ideo excitari calorem in his inferioribus quod agitet, atteratque aerem ergo supponit sub cælo statim & proximè esse aerem,non itaque intercedit ignis; sed ex interpretatione mea verborum & loci illius supra lib. x. ca. 6. euanescit dubitatio. At cōfirmat rationem, quòd Arist. inter aerem & cælum non interponat ignem dictis ab eo capp. 3. 4. 1. meteor. verba sunt cap. 3. [*Si enim & distantiæ sunt plena igne & corpora consistant ex igne pridem annihilatum vtique esset vnum quodque aliorum elementorum.* ] subijcit ex cap. 4. [*Superioris distantia plena sunt corpore aliquo; igne quidem impossibile, quia exiccarentur vtique omnia alia, relinquitur itaque aere,* ]& subiungit demum ex cap. eod. 4. hæc alia verba. [*Quod est sursum,& vsque ad lunam dicimus esse corpus alterum & ab igne, & ab aere,* ] Ex his infert argumentator extrudi ab Aristot. ignem præsertim inter aerem,& cælum,at nullam necessitatem obtinet argumentatio. Aristot. absque dubio corpora pro astris ibi sumit, distantiasque pro corpore illo diaphano cælesti inter astra interposito: & arguit si astra ignea essent, & cælestis corporis partes inter astra interiectæ, pariter igneæ vniuersa reliqua corpora annihilata essent ob scil. immensum excessum cælestis corporis ad hæc inferiora, at argumentum sumit distantias pro interuallo inter terram, aquamque, & cælum: at fallitur; postrema verba aduersus argumentatorem planè faciunt, si rectè sumantur ibi voces quod est sursum, pro cælesti corpore. Sensus enim est cælestia ipsa corpora, quorū extremum

*Solutio.*

*Solutio.*

extremum est cælum lunæ sunt alterius naturæ ab igne,& ab aere. Quintæ scilicet sint essentiæ ab his inferioribus, ac corruptibilibus rebus diuersæ, vt in lib. de cælo demonstrauit.

Secunda ratio contraria est,quoniam si daretur ignis , illud corpus ob summam eius actiuitatem cætera omnia inferiora combureret,at non cõburuntur hæc:ergo &c.quod si diceretur non comburere ignem illum etiam si calidissimum frustra ( ipse dicit ) in ea materia , & corpore collocasset natura summam eiusmodi caliditatem. At soluitur distinguendo validitatem , & intensionem qualitatum secundum gradum , & secundum potentiam: secundum gradum caliditas ignis elementi est summa , at secundum potentiam nequaquam ob tenuitatem magnam eius materiæ, & ob distantiam etiam, & ob interpositam frigiditatem secundæ regionis aeris &c. at mihi facilior est solutio , qui corpori ipsi ignis in eius regione non tribuo irrefractam caliditatem , cum mistum constituam , licet præ alijs mistis summam dem: statuo etiam longissimè hinc abesse vsque ad vigintisex, & amplius terræ semidiametros. Hunc in sensum exponendus est Auerroes in libris de cælo, dum dicit, ignis elementum non esse admodum calidum,de potentia scilicet,non de gradu intelligere oportet , vt etiam Zimara alijs licet verbis exponit,& amplectitur Auerrois sententiam.

*2. Ratio. Cardani.* *Solutio.* *Panes Auerroem.* *Solutio Authoris.* *lib.1. tex.9 & lib. 4. tex. 32.*

Est tertia obiectio,si ignis esset supra aerem,&c. luceret:ac nihil ibi lucet, ergo non datur ibi ignis, &c. Consequentia uero est nocturno tẽpore,& ita accipitur, ac proponitur; Huic rationi aliqui respondẽt,vt Auerroes notato loco l. 4. de cælo tex. 2. ignem non lucere in propria sphæra,sed solũ in aliena materia. Et Albertus de quatuor coæuis q.4.art 21.idem dictum tribuit Anselmo philosopho,& Alexandro,nec ipse refutat. Verum ego aliter soluerem ignem in sua raritate non lucere, at densatum lucere Aristor. autor libri de coloribus tribuit igni sicut & soli colorem flauum,lumen scilicet nimirum iam densato,sicut aeri albedinẽ,densato pariter: non lucet ergo ignis in sua sphæra propter raritatem, & perspicuitatem , at cum densatur , & opacatur ( ita dicere liceat) tum lucet, sicut aer densatus vsque ad opacitatem, albus fit albedine , & ipsum splendicante:candorem spermatis , & niuis facit aeris portio densata Aristot. lib. de gen.animal.2. Videmus etiam cum purus cogitur vapor nubes gigni albas, & candida interdum filamenta:nec mirum est ignem in sua diaphaneitate permanentem omni luce carere,siue lucis emphasi cum & cælestia interualla inter astra luce careant, corpus vero idem densatum,seu coactum in stellis luceat. Quarta obiectio est ex eo quòd ignis pabulo perpetuo egeret:at non est assignare pabulum aptum , & sufficiens nutriendo ignis elemento si daretur. Variæ assignantur solutiones at ego in ea persisto quam in editis libris non semel sum amplexus, ignem scilicet in sua regione non egere pabulo : & quoniam nutriri ignem Aristot. dicit , & nos concipimus ex lychnis præsertim,& lucernis accensis, quæ cæram, vel oleum subindè attrahunt,ideo declaranda est eiusmodi nutritio quæ nam sit,& quomodo concipienda: indè enim constabit apertè num ignis in sua regione,nutrimento egeat:constabit vero non egere ; & quoniam latè disputaui in dissertatione de calore de hoc argumento, ad illam allego lectorem, quam huic operi apponam.

*3. Ratio. Solutio.* *Solutio Author.* *cap. 2.* *4. Ratio.* *Solutio.*

Quinta

*5. Ratio* *Est Vallesij de sacr. philos. c. 1.* Quinta ratio est, siue obiectio ex motu : ignis enim non habet ex se motum vllum, sed solum à materia, & ratione materiæ, in qua accenditur, sursum quidem cum in vapore accenditur, vapor enim sursum fertur, & hinc est cur flamma ascendat; at cum est in ligno, vt carbo, vel in ferro vt ferrũ ignitum, & in alia re graui descendit. Ferrum siquidem ignitum, & carbo deorsum mouentur, & quia dici potest, ac responderi carbonem, & ferrum ignitum, esse ignita, non autem ignem, repellit responsionem, quoniam tamẽ sunt in illis partes multæ ignis, quæ motum illis suum, si vllum haberent, impartiri possent, sicut partes aereæ ligno inditæ ipsum detinent, ne aquæ immergatur. *Solutio.* At respondetur in mistione non esse eandem rationem præualendi quoad alterationem, & quoad motum localem, facilè .n. superant partes calidæ in alteratione partib. terrestribus, & frigidis, at contra in motu superantur. Piper sanè caliditate sua vincit frigiditatem commistam agendo, & alterando, at in motu cedunt calidæ partes terrestribus ac frigidis. nam deorsum mouetur piper nõ sursum: oportet vero ad impartiendum motum dissolui terrestres à calidis, vt in exhalatione fumida terreæ partes dissoluuntur.

*6. Ratio.* Est sexta Obiectio: quoniam si corpus illud, quod dicitur supra aerem locari aere etiam tenuius, ignis assereretur, sequeretur ignem esse humidum non siccum, at ponitur penitus siccum, ergo corpus eiusmodi non potest ignis dici, & asseuerari consequentia probatur. Ex definitione Aristot. definit ipse humidum interminabile suo termino & facilè terminabile alieno. at corpus eiusmodi supra aerem ob summam tenuitatem est interminabile suo termino, est enim omnino interminatum & facilè terminabile alieno, ob tenuitatem enim omnem oblatam cauitatem implet. Hoc argumentum quod non ad eradendum ignem ex albo elementorum, sed ad impugnandam definitionem humidi, ab alijs ad probandum ignem humidum esse in via Aristot. vario modo soluitur. Ego vero negarem ignem facilè terminari alieno termino, eo quod non patiatur claustra, & compedes.

*7. Ratio.* *Solutio.* Est septima ratio, quam ex refractionum solis, & siderum exilitate ducit Tycho: infert enim ex eiusmodi exilitate non dari ignem. Auersa retorquet rationem, quia exiles sunt refractiones solis &c. Ergo corpus sub orbe lunæ proximè positum est maximæ tenuitatis, cuiusmodi tenuitatis peripatetici ponunt ignem. Certè argumentum Tychonis potius tolleret atmosphæram, ex qua refractiones conspicuas fieri oporteret quam ignis elementum, quod summæ tenuitatis peripatetici ponunt inter corpora sublunaria.

## CAPVT II.

### *De natura ignis, & crasi.*

Esse ignem corpus generabile, & corruptibile, cuius materia sit hæc communis rerum generabilium; forma sit de substantiæ prædicamento ac infra animam, ex superioribus constare potest: rationes enim fermè eædem accommodantur: fateri tamen oportet dum mistum ipsum etiam esse velimus proximè omnium ad simplicitatem accedere, caliditatemque in eo minus refractam dari: cui coniugantur siccitas, ideoque esse nedum gradu, sed potentia maiorem, ac validiorem: humor enim obtusiorem caliditatem reddit, siccitas acuit.

At

At retineamus etiam in igne refractionem aliquam, adeoque mistionem, suadet autem quoniam combustio non est intenta à natura, sed casu potius accidit, natura enim in corruptione misti intendit putredinem, non combustionem, [*simplici tamen generationi* (inquit) *est putredo*] & ibi subiungit combustionem esse violentam corruptionem: cum itaque combustio non intendatur à natura, sed solum (ita dicamus) permittatur, sicut monstra, & id genus alia, non oportet etiam eos ab ipsa excessus esse factos, & in vniuersitate perpetuò constitutos qui combustionem ipsi per se operari nati sint; sed solum eis alterati & ex aliena adhærentia ad id adacti. Ignis itaque in sua regione non erit ipse per se combustiuus, & nonnisi aliquo pacto extra suam ordinariam constitutiones reductus. Probabilius ergo erit, si dicamus in sua regione ignem non esse simplex elementum, neque summè, & irrefractè calidum, sed in gradu infra octauum constitutum & ratione tenuitatis in potentia longè infra flammam, & ignes hos nostrates, quos humanum artificium, vel infortunium excitat, & producit. Hoc ipsum, quod dicimus exarsionem, esse præter consilium naturæ, sicut & glaciem, quæ illi opponitur disertè profert Aristoteles tex. 21. lib. 2. de gen. & corrupt. verba sunt, quæ adducemus, & subindè explicabimus [*Ignis autem* (inquit) *est superabundantia caliditatis quemadmodum, & glacies frigiditatis,*] loquitur hic Aristoteles de igne nostrate, quoniam eum opponit glaciei, nō autem opponit aquæ & reliquis elementis quibus verè opponitur ignis elementum ex Aristotele ipso [*congelatio enim & exarsio superabundantia quadā sunt, illa quidem frigiditatis, hæc autem caliditatis.*] Dum superabundantiam exarsionem vocat, sicut & antea ignem, & congelationi comparat, quæ non est elementum, nec intenditur à natura, nisi ex accidenti, indicat non esse ex proposito naturæ primario, sed veluti accidentario: & hoc magis exprimunt sequentia eius verba. [*Ideo nihil ex glacie generatur sicut neque ex igne,*] quæ verba confirmant non esse ad rerum generationem institutam combustionem & combustiuum. Cum vero elementum ignis penes scholam. primum corpus secundum aliam positionem sint ad rerum generationem non minus, quam alia prima corpora institutum, non erit ignis primum corpus combustiuus ex se, adeoque non calidus irrefractè. hoc inquam probabilius est dicere, non enim vendito pro necessarijs rationes adductas. Sit interim conclusio. Ignem esse corpus generabile, & corruptibile, cuius materia est communis rerum generabilium, & corruptibilium, forma est de genere substantiæ non de genere qualitatum, vt Græci aliqui & sequaces dicebāt, mixtum autem potius quam simplex elementū; ad eius qualitates pergamus & primo de leuitate vt principiū motus.

*lib. 4. met. cap. 1.*

*Conclusio.*

## CAPVT II.

***De leuitate ignis, & in vniuersum de leuitate, grauitate: sursum, & deorsum, quæ dicat Plato. & dictorum examen.***

IGnem leuem simpliciter esse, & schola sentit, & antea supposuimus, nunc tamen est ad discussionem reuocandum, vt quæ sint ab alijs obiecta, expendantur. Obijcitur autem appellationi, obijcitur positioni, & obijcitur progressui Aristotelis. Appellationi inquā obiecit Plato, dum tum in Timeo non magis in lancibus hic terrea ponderare,

 & pro-

& propendere, quam ignea, & aërea, si lances pariter accommodarentur in eorũ regione, maior ignis, & maior aër lancem impelleret sursum, & vacuam, vel minus plenam deprimeret. Plato enim grauitatem vocat cuiusuis corporis in suum locum naturalem propensionem, & nutum: neque admodum admittit distinctionem locorum sursum, & deorsum in mundo, cum enim sit sphæricus, in eiusmodi figura solum extremum, & medium distinguit iure possunt, non autem sursum & deorsum. In præcedentibus libris distingui sursum, & deorsum nulla habita ratione sententiæ Platonis, nunc vero cum de leui simpliciter dicendum occurrat, occasio præbetur Platonis hac de re dicta reuocandi in examen, nec tantum philosophum in re præsertim ad vocata hæc elementa pertinente inauditum reijcere. iam ergo inducamus alterius philosophiæ principis dicta. eaque pensemus. Dicit ergo Plato. [*Sed illud dictu absurdum est, esse duo quadam loca à se inuicem longo interuallo distincta, & vnum quidem deorsum vocari, ad quem locum ea deferantur omnia quacunque molem quandam corporis habent: alterum vero sursum ad quem vi omnia moueantur,*] comprobat vero sequentibus rationibus. Prima. Quoniam quæcunque à medio æquè distãt, sunt similiter extrema: & medium æqualibus lineis ab extremis vndique distans è regione omnia æquè respicit. Ergo non sunt in vniuerso sursum, & deorsum distincta. probat primam propositionem eo quòd cœlum omne rotundum est. alia ratio esse videtur. Quoniã medius locus neq; sursum dici debet, neq; deorsum. sed medius. circumferentia etiam non potest habere sursum & deorsum, quoniam non habet in se partem aliam ab alia differentem quo ad ipsum medium. quoniam è regione locatur: Tertia ratio hæc alia esse videtur. Ei quod suiipsius simillimum est, contraria non sunt attribuenda. mundus autem est suiipsius simillimus, ergo non sunt contraria nomina sursum, & deorsum attribuenda. at quoniam commune hominum iudicium, & communis assertio, hoc discrimen locorum sursum, & deorsum ponit, simul cum distinctione leuis & grauis originem erroris exponit est autem præsertim ex lancibus, cum enim illis inæqualia pondera imponimus, siue inæquales corporis eiusdem partes v g. terræ, pars maior lancem deprimit, & tollitur, quæ minorem partem continet. interpretatur itaque vulgus, quæ grauiora sunt descendere, & versus centrum, moueri & deorsum, quæ leuia contra sursum moueri, at contendit Plato nullum ibi esse descensum, sed motum ad suum totum, quæ propensio nedum est in partibus terrestribus ad terram, sed etiã in partibus igneis ad ignẽ, quam rem eiusmodi figuratione repræsentat. Fingamus hominem ad confinia ignis cum lancibus in ignem versis, imponatque alteri lanci maiorem ignis partem, alteri minorem, certum esse inquit maiorem partem in ignem vehementius latum iri, quam minorem, adeoque lancem suam illorsum tracturam. quocirca lanx altera in oppositam partem scil. versus terram moueretur. Pars ergo maior ignis grauis hac ratione esset, traheret enim lancem, & minor pars leuis ad oppositũ enim moueretur. Ex his ergo arguit nullam aliam esse grauitatem, quam propẽsionem ad suũ totum, nullam aliam leuitatẽ, quam motum aliorsum à toto, & quoniam cõcipimus leuia ferri sursum, erit motus sursum semper cum violentia; Hæc in summa Plato cuius profundissimi philosophi cũ plerumque sensu sint mystica, certè in his non videtur secundũ superficiẽ verborum intelligendus, nam nullã vim obtinerẽt ita expositæ rationes. Nã quoad primũ propositio illa quæ à medio æquè distãt, sunt similiter extrema, esto. at quæ inæqualiter distant vt aër, & cœlum. vt cœlũ lunæ & cœlum supremũ non sunt similiter extrema, & aër subinde corrumpitur

*2. præsertim.*

*in Timæo post mediũ.*

*Solutio rationum.*

rumpitur

rumpitur & cœlũ vel perpetuũ vel æui lõgæui vt alicubi dicit ipſemet Plato, in eiuſmodi diſparitate diſtantiæ poteſt eſſe naturæ diuerſitas, eſtque ſitus vt aer ſit inferior, cœlũ ſuperius, & aqua ac terra infra aërẽ adeoq; deorſum, propoſitio etiã alia, mediũ æqualibus lineis ab extremis vndiq; diſtans è regione omnia æquè reſpicit, nõ complectitur ſaltem eiuſmodi medij reſpectũ ad illa, quæ inæqualiter diſtant, in qua inæqualitate ſitũ eſt, vt alia altiora, alia depreſſiora ſunt. ſed etiã ſecundũ conſiderationẽ phyſicã & naturalem nõ reſpicit mediũ, ſaltẽ corpus mediũ, terra, quæ ad ſupremũ cœlũ ſe habet inſtar pũcti, æquè, cum aliam partẽ gelu ſit obducta, alia ardeat. Si obijciatur ratione, & æſtimatione mathematica rẽ ita ſe habere at contra arguetur nos in naturali philoſophia nũc verſari, ſecundũ quam deficiunt à vero, quæ ſumuntur propoſitiones. Secũda pariter ratio. mũdum eſſe ſimillimum &c. non eſt naturaliter vera: nam elementa inter ſe diſſimilia & repugnantia ſunt, & à cœlo præterea plurimũ diſcrepantia. ad argumentum autẽ eius ex figuratione dicetur lancem non eſſe examen grauis & leuis, ſed grauioris, & minus grauis, in eaque minus pondus non ſuoptè nutu, ſed ex verſione circa cẽtrum trutinæ vi ſurſum ferri, at extra lancem vtrumq; pondus & maius, & minus ad terram decidere, at cõparando ignem cum lapide liberis ambobus exiſtentibus, ignem verſus cœlum, lapidem ad terram ſpontè & ex ſui natura ferri: ex his ſumenda differentia locorum ſurſum & deorſum, & leuis, ac grauis; nec ratio quòd ſingula ad ſuum totum ferantur vim habet, primum Ariſtoteles negat ferri ad totum, ſed contendit ferri ſingula ad ſuum locum vt ſi terra poneretur in orbe lunæ, gleba tamen ab ea diuulſa ad mundi medium, non ad terram ferretur, ſed eſto moueri ad totum ſuum ſingula: diuerſitas tamen totorum, & locorum, quæ occupant, faciet, vt tendere ad ignem, & tendere ad terram, ſint diuerſæ inclinationes ad loca, ſicut etiam corpora vniuerſa illa, & tota loca diuerſa amant, & occupant.

At penitiſſima differentia inter Platonem & Ariſtotelem in duobus conſiſtere videtur. Alterum eſt ad locum ipſum per ſe non habere, vnde alliciat corpus, neque vnde appetatur à corpore, ſiue ſit extremus ſiue medius, reputando ſcilicet locum eſſe interuallum ipſum, quod cum abiunctum ſit ab omni qualitate ſiue perficiente, ſiue corrumpẽte non poteſt etiã ex ſe conſeruare. aut corrumpere corpora, vnde neq; appeti, aliud eſt omne corpus, & omnem molem corpoream habere ex ſe. & de ſe grauitatem aliquã. Ariſtoteles contra neuult eſſe interuallum locum ſed ſuperficiem, neque vult omne corpus, ac molem corpoream habere grauitatem, ſed igneam molem eſſe leuem, cœleſtem neque grauem neque leuem: de prima diſcordia, vtrum ſit locus interuallum, declaraui ſententiam meam in diſputationibus de loco. verum etiam ſi velimus interuallum eſſe locum, tamen intra mundi ſphæram conſideratum ex amplitudine circumferentiæ, & anguſtia partium ad centrum naſcitur, vt compactiora corpora ſubeſſe debeant cæteris, eaque ſuſtinere, ac rariora effundi ac extendi proindeque hæc ad circumferentiam, illa ad partes centri collocari ac cogi, hic eſt eorum inſtinctus, quem grauitatem, & leuitatem in ijs, quæ recto motu mouentur, vocamus, anguſtiuſque cogi partes centrum verſus, quam ad circumferentiam, eſt ex ratione ſphæræ. Hæc pro examine eorum, quæ Plato dicit; nunc rem totam concludamus; diximus enim Ariſtotelis ſententiæ obijci trifariam, appellationi, poſitioni, & progreſſui. quid

appellationi obijciatur ex Platone vidimus & quid etiam positioni. at accedunt obiectiones Vallesij.siue obiectio quam adduximus,& soluimus. restat id quod progressui Aristotelis obijcitur quo vtitur ad demonstrandū ignem esse simpliciter leuem, est autem ex obseruatione ignis nostratis flammæ scilicet,quæ vt dicit lib 4.de cœlo tex 32. in aere ipso sursum fertur, aer autē quiescit & lib 4.phys.tex. 4. idē sanè supponit ex sensuum obseruatione ferri ignem sursum, & terram deorsum:quæritur ergo vtrum verè sensu constet ignem supra omnia hæc corpora ferri, quæcunque infra lunam sunt; non videtur autem, nam nemo supra aërem vniuersum ascendit, imo neque supra Atmosphæram vt videre potuerit ignem supra eius conuexum adhuc attolli. Respondeo si ad euidentiam mathematicam rem æstimemus, non perstare ad tantum examen obseruationem eiusmodi, sicuti acriuia naturalis mathematicæ cedit. oppugnant præterea eundem Aristotelis progressum rationes Vallesij supra adductæ, sed etiam solutæ vndè illuc lectorem reijcio.

## CAPVT IV.

### De Crasi Ignis, *vtrum ignis sit summè calidus.*

NEmo in dubium reuocauit,vtrum ignis sit calidus; de intensione caloris est disputatio,& de siccitate,num potius sit humidus,ex definitione humiditatis ab Aristotele assignata antea rationem,quæ humidum suaderet attuli,& solui, reijcio illuc lectorem.De intensione caliditatis est dubitatio,tum ex positione negantium illum elemenmentum simplex,tum ex dictis Aristotelis,& præsertim Auerrois lib 2. de gener. & corrupt tex.comm.21.cū enim dixerit Arist.ignem esse superabundantiam caliditatis,sicut congelatio est frigiditatis,probaritque eo quòd congelatio est superabundantia frigiditatis,sicut exartio superabundantia caliditatis, indeque concluserit nihil ex glacie genenerari,neque ex igne. Auerroes in explicatione loci suscipiens expositionem Alexandri interpretatur dicta de igne qui hic est,non de igne elemento, existenteque in extremo continentis,quem asserit nō esse in fine caliditatis,hoc est summè calidum. quod idem asserit lib.10.de cœl comm.12.& 1.cœl.comm.9. comm.15.super 1 parte canticorum. Verum enimuero contrarium idem Auerroes alibi dicit, asserit enim calorem in summo non reperiri,nisi in elemēto simplici lib.3.cœl.comm.67.8.metaph.comm.5.& 4 meteor.c 10.M. Antonius Zimara in contrad. Auerr.in tex.21. 2. de gen. & corrupt. conciliat contraria dicta,distinguendo calorem quoad formam,& quoad actionem, elementum ignis obtinet calorem in summo,at non calefacit in sua regione,& ideo secūdum agere non est ibi in summo,pono verba Zimaræ, [ *dicit quod ignis,qui est superius non est in fine caliditatis,& ebullitionis,nam non calefacit aliquid ibi,& præcipuè à parte conuexa, in qua contangit orbem lunæ, in se ipsum autē minimè agere potest,quia forma existens in subiecto nō alterat subiectū,sed in isto igne inferiori & c.* ]ita cōponit Zimara repugnantiam, ego tamen aptiorem conciliationem arbitrarer, si dicatur. Calorem ignis in eius regione esse summum secundum gradum,at non summum secundum potentiam, contra quam hic ignis, qui secundum potentiā est summè calidus. hoc in positione cōmuni scholæ. at non concedendo etiam ignem esse simplex elementum in suprema regione,erit secundum gradum omnium

omnium corporum calidissimus ignis, secundum potentiam vero ob densitatem materiæ nostrates hi ignes, quorum est exarsio, & combustio, & non illius supremi. sit conclusio. est ignis in sua regione calidissimus secundum gradum ad omnium reliquorum corporum. Quòd si sit simplex elementum, est eius calor octo graduum; at si asseratur mistum, nõ pertingit ad octonarium numerum, pauciores habet, at tamen plures quam vllum aliud corpus. Interim expositionem dictorum Aristotelis, tex. 21. lib. 2. de gen. & corrupt, eandem cum Auerrois expositione supra attuli cap. 1. lib. huius. Qualitates motiuas, & qualitates tangibiles exegimus, nunc reliquas tractemus, in hoc vero negotio de igne occurrit præsertim potentia agendi, quam cum impotentia Aristoteles secundum qualitatis genus constituit, ea vero ratione in igne prior occurrit, quoniam præstat illud se ipsum prænosse, vtrum agat in se ipsum, seque ipsum destruat. consequetur explicatio, vtrum omnis ignis egeat pabulo. Et aliæ nonnullæ disputationes annexæ. vtrum & quomodo calor agat in qualitates passiuas.

## CAPVT V.

*Vtrum ignis corrumpat se ipsum.*

IGnem in seipsum agere, seque corrumpere, & Aristotelis & Galeni aperta testimonia & quod maius est, res ipsa ac euidentia obseruationis patefacit. Contra sunt rationes validæ, quæ dissuadent. vt temperanda sint contraria eiusmodi momenta ad veritatem farciendam: oppotita ergo argumenta primo loco consideremus. Aristoteles ergo lib. 2. de cœlo tex. 52. dicit [*Duobus autem modis videmus corrumpi ign. n. m. nam & à contrario corrumpitur extinctus, & ipse à se ipso marcescens,*] & cap. 5 de respiratione in clarius exponit docens quid sit marcedo, est autem corruptio ignis a se ipso, cum exhaurit ipsemet pabulum, & alimentum suum verba eius sunt. [*At vero ignis duas videmus corruptiones, marcorem, & extinctionem. vocamus quidem eam quæ est à se ipso marcorem, eam autem, quæ est à contrarijs extinctionem,*] subiungit postea [*accidit autem ambas propter idem fieri corruptiones deficiente enim alimento, non potente calido accipere alimentum, corruptio fit ignis, contrarium enim cessare faciens concoctionem prohibet nutriri. Quandoque autem marcescere contingit copiosiori coacto calido, quia non respirat, neque refrigerari potest. Etenim cito etiam hoc modo magna caloris vis coacta alimentum conficit prauertendoque absumit, priusquam fiat euaporatio,*] hæc Aristoteles, quæ ad mentem eius aperiendam sufficiunt. Galenus etiam quæ dicit cap. 3. de vtilit. resp. idem fermè important. At res ipsa & obseruatio idem euincit, ignis enim in lucerna cum totum absumpsit oleum, corrumpitur: est autem consumptio olei ab igne consumente, non ab alio. Idem in candela conspicitur, ignis in lichno accensus Sebum, vel ceram subindè consumit: illis autem cõsumptis expirat, est ergo ignis consumptio ab ipsomet igne. Hæc satis sunt pro affirmatiua parte, at pro negatiua, contra est eiusmodi ratiocinatio. Si ignis corrumpat se ipsum, vel est quia forma corrumpit se ipsam, vel quia corrumpat materiam, vel quia materia corrumpat formam, vel corrumpat se ipsam, sed nihil horũ. non materia quidem corrumpit se ipsam, vel formam, quia materia nihil agit, patitur solum, non corrumpit forma materiam, quia contra actuat, & perficit omnis materia for-

 mam

mam suam: non corrumpit autem ipsa se ipsam quia dum ponitur formā in seipsam agendo destruere se, vel est adhuc actu, v.g. adhuc forma ignis actu, vel amisit actum: si actu adhuc est. ergo non est adhuc corrupta: si amisit ergo non agit, quia nihil agit nisi vt actu est. est præterea ab omni conceptione alienū, vt aliquid simplex quale forma est directè in se agendo, se corrumpat. At respondebitur agere non in materiam suam primam, sed in pabulum quod est materiam extrinsecam, ac necessariam, eatenusque corrumpit is se ipsum, sed per accidens quatenus pabulum exhaurit, contra quam responsionem adhuc ratio vrget, nā eatenus agit ignis in pabulū, quatenus sibi vindicat, suamque materiam facit, at ex noua materia sibi comparata, & sua facta forma non corrumpitur sed potius vegetatur, & viuidior redditur.

Inter ergo contrarias eiusmodi rationes illud primo fundamentum statuendum est, vel pro fundamento, quid sit nutriri ignem, & quæ sit eius nutritio, Aristoteles præclarè id declarat, verba sunt, [*flāma enim propter cōtinuum humidum, & siccū, quæ permutantur, fit & non alitur: nō enim eadē existens permanet vllo tempore, vt ita dicā.*] Hæc ibi Arist. sequitur Galenus lib de vtilit. respir. c. 3. qui tribuens duplicem motū flammæ, alterū à materia, alterū ad materiam, hunc ideo necessarium esse ad conseruandam flammam dicit, quoniam vnaquæque flamma velocissimè corrumpatur, ideo si perseuerare debeat, egeat velocissima reparatione, quamobrem eget parata materia, quam in se transmutando, ipse conseruetur perpetua quadam, & indeficiente generationis successione. Huiusmodi ergo perpetua generatio, & reparatio iuxta Aristotelem, & Galenum, est ea nutritio flammæ, quam Aristoteles locis antea annotatis, & alibi nutritionem vocat, impropriam tamen, cum propria nutritio permanentiam nutriti exigat ex eod. Aristot. lib. 1. de gen. & corrup. & ita conciliantur dicta repugnantia Aristotelis, dum dicit nutriri ignem in alijs locis, & in 2. meteor. negat, negat scilicet nutritionem propriam, concedit impropriam. Est autem hæc impropria nutritio. perpetua generatio, ac reparatio sui ex adiuncta materia scilicet pabulo. Sit itaque prima conclusio. Flamma in pabulum suum subindè agens exhausto omni demum pabulo se corrumpit, patet ex dictis, Flamma enim lucernæ absumpto omni oleo expirat, & flamma candelæ absumpta cera omni, aut Sebo; & flamma accensa in ligno, toto ligno consumpto: sed restat dubitatio iam adducta, cur ignis assumpto in se pabulo non potius vegetetur, quam vt pereat: consideremus ergo in quod abeat flamma, cum subindè corrumpitur, vt subindè generatur, ac reparatur noua: rem obseruatio hæc indicabit; si super flammam aliquo etiam ex interuallo vstibile ponatur, verbi gratia, cartha, accenditur cartha, & comburitur, vt necesse sit flammam, dum flamma esse cessat, in substantiam adhuc comburentem, ac igneam, sed non amplius visui conspicuam, attenuari: ac mutari: vocare hanc liceat fuliginem, est fuligo ignis adhuc, comburens imò ex maiore tenuitate purior ignis, & ad puritatem elementarem, si hæc concedatur, magis accedit. vnde hæc secunda conclusio pendet & ducitur. Ex consumptione pabuli cessat esse flamma, sed non cessat esse ignis, imò in ignem puriorem transit, & defæcatur: conclusio hæc confirmatur à ratione inter dubitandum adducta: Quòd scilicet dum ignis pabulum in sui naturam absumit, & vindicat non potest ex eo corrumpi, sed vegetari potius, & intendi: oportet ergo pabulo conuerso in ignem adhuc ignem perseuerare, licet non perseueret flamma esse. Ita ergo

*Conclus. 1.*

*Conclus. 2.*

contra-

cõtrariæ rationes tẽperantur, & conclusiones. Ignis se ipsum corrumpit, & non se ipsum corrumpit. Aliqua species ignis se ipsam corrumpit, vt desinat esse eadem ignis species, at non desinit esse ex sua actione ignis in vniuersum, imò in intensiorem, ac puriorem ignem transit: Aristot. dicta & Galeni id sibi volunt, & in primo significatu loquuntur, sicut obseruationes de flãma prolatæ concludunt. in eodẽ primo significatu, non autem in secundo, in quo essent falsæ & conclusio, & rationes: at suboritur dubitatio aduersus conclusionem, & summam dogmatis: nam sequeretur nunquã ex consumptione pabuli extingui ignem, at in animali cum ex cõsumptione humoris moritur, calor naturalis extinguitur, & totum frigescit animal nihil calidi in præcordijs aut alibi vsquam restat, ergo ignis ipse totus ibi euanescit, non autem species prior solum corrumpitur. Respõdeo ex actione in pabulum non perire ignem; sed interdum post consumptũ pabulum perire ex contrario, & extingui, vt in morte animalis, ex membrorum enim omnium tũ frigiditate obsessus calor & pressus deficit, at ea est extinctio à contrario, nõ marcedo à se ipso. Occasione huius explicatæ veritatis placet infirmitatem rationis Galilæi aduersus Arist. qui quo anno Cometæ apparent, magnã exhalationum copiam adeoq; vẽtorum, & siccitatem præualidam præsagit, arguit Galilæus, quia si Cometa sit ex incensione exhalationum fumidarum, ergo illæ consumantur, proindeque illis consumptis nec sicca, nec ventosa debebit esse constitutio. sed ex nunc dictis obuia responsio. dum exhalationes ardens fit fuligo, æquè, ac magis ignea, vel ignis, quæque ob maiorem tenuitatem acquisitam ex accensione magis dilatata potest motum excitare, & ventum, sed vtrum omnis ignis species pabulo aliquo eget, vt flamma ad sui reparationem, & apparentem saltem conseruationem? nunc controuersiam dignam, quæ enodetur, pertractemus.

*Dubitatio* *Solutio.*

## CAPVT VI.

***Vtrum omnis ignis egeat pabulo, & demum vtrum ignis in sua regione egeat pabulo.***

VTrum ergo ignis egeat pabulo, & præsertim ignis in sua regione, siue ignis purus, & in aliena materia non existens, qualis præsumitur ignis in sua regione, nunc determinandũ. ignes sanè hi nostrates flãma, carbo, in aliena materia sunt. hoc vt apertũ fatẽtur omnes Arist. vocat flãmam fumũ ardentem, & fumũ ex terra & aëre esse dicit, carbo est in materia vsq; grani. in aliena ergo materia egere pabulo flãma patefacit de carbone autẽ coniecturam præbet: videtur ergo primo loco ignis in propria materia, in suaque regione egere pabulo, & eo cõsumpto marcescere, ex Arist. sententia lib 3. de cœlo tex. 52. ibi. n. ostendens elemẽta esse corruptibilia ignẽ, aquã, &c. & reliqua, ostendit præsertim de igne, eo quòd & extinguatur à cõtrario, & marcescat à se ipso verba sunt; [*Duobus autem modis videmus corrumpi ignem: nam & à contrario corrumpitur extinctus, & ipse à se ipso marcescens,*] Subiungit autẽ, pati etiã marcorem hoc est subtractionẽ pabuli, & per eiusmodi subtractionẽ, corruptionem minorẽ ignem à maiore. maior scil. præripit pabulũ minoris, qui ideo exoluitur, dicit enim. [*Hoc autẽ patitur minor à maiore, & velocius quanto vtique fuerit minor,*] certũ est autem ibi loqui Arist. de elemẽto ignis, tum. n. intẽdit elementorũ corruptibilitatem ostendere, nulla autẽ ad id monstrandũ esset efficacia, si ratio ex corruptibilitate nostratium ignium procederet, cum certum sit, hos ignes non esse elementum

tum sed mistos, esseque in aliena materia accensos. Attamen sit conclusio Ignis in sua regione, siue quod idem est, ignis purus & in propria solum, non in aliena materia accensus, non eget pabulo Probatur primo ex ratione cap. anteced pro conclusione ibi negatiua, quia vel corrumpet materia ignis se ipsam, vel eius formam, vel forma corrumperet se ipsam, vel materiam &c. repetatur inde ratio: at secunda ratio. Quia si ignis in sua regione egeret pabulo, etiam pabulo absumpto corrumperetur, in aliquod corpus, at flamma hæc in fuliginem, non datur enim annihilatio quodnam vero esset illud corpus, aer. aqua, terra? absona hæc ignem scilicet extenuatum in crassiora transire; corpus, præterea sibi contrarium sua ipse actione producere. Adhuc in sua regione ignis; siue ignis purus, iam non habet vllã adiunctam materiam, qua alatur. vel ex qua in se mutata reparetur, non potest autem ex sua materia reparari, quoniam eam iam forma ignis informat, & actuat, ergo nullo modo ibi ignis nutritur, reparaturue. Ad Aristotelem autem, eiusque rationem primum dicitur pro tanti philosophi anctoritate reddi probabilem sententiam, quam ipse asseuerat, at non necessariã, & certam, sed etiã confirmatur ratio de igne adducta, & primo nõ sit is elementum, quoniã saltem in nostrate igni præualet natura ignea, quæ tamẽ in extinctione tota perit, ergo ignis elementũ siue aliquod ex primis corporibus corruptibilis est: dicit vero ad abundantiam doctrinæ, quot sint ignis corruptiones, etiam si sola extinctio verè rem concludat, ex marcore autem solum secundum apparentiam totus corrumpitur, at non verè.

*Conclusio.*

## CAPVT VII.

### *De qualitatibus ignis, ad visum attinentibus.*

SVccedunt qualitates ignis visibiles, sint autem perspicuitas, & color, siue fulgor, in ignibus nostratibus conspicuus fulgor in flamma, & in carbone etiam, sed minor, de perspicuitate in flamma altercatio inter Galilæum & P. Horatium Grassium intercessit, perspicuam negat Galilæus, *a* at perspicuam affirmat P. Grassius, siue pro eo Sarcius *b* at quod postremo dicit Galilæus *c* dissensionem componit. Flamma in ea parte qua contingit lychnum cæruleaque ferme est, transparet, ac pellucet, post eam enim positus digitus conspicitur. idemque de cæteris visibilibus accidit: at in parte quæ magis ad verticem. albaque & fulgida apparet, non est perspicua neque per eam quicquam transpicitur. hæc distinctio, quæ & mihi probatur, controuersiam sedat, nec credo displicere P. Grassio. & fortè in postrema, ac Parisina scriptura repugnauit, vidi iam illam, sed raptim: ideò nõ memini quid ad hoc ibi replicet, sed experimentũ certè id ipsũ docet: at de igne in sua regione nunc subit consideratio. hunc itaque esse perspicuum stellæ transpectæ indicant. Vtrum autem aliquæ sint partes, in eo dispersæ, quæ, vt in aëre diximus, opacæ quoquo pacto sint, nihil certi habemus, at multo probabilius nullum ibi esse occultũ opacum vt in aëre: quoniam hoc corpus non admittit suaptè natura admistionem alieni, vel difficilè admittit. at eiusmodi occulta opaca nonnisi ex alieni & impurioris corporis adiunctione fiunt, hoc etiam clarius patebit, si consideremus, quem colorem, & quam emphasim densatus ignis in sua regione obtineat, obtenturusve esset; hinc ego duco indaginem. Spuma alba est, & nonnisi etiam sine aliquo fulgore, hoc sensu patet, expar-

*a Apud Guiducciũ. b in Libra. c in Saggiatore.*

ex parte verò aërea ibi coacta spumam fieri demonstrant Aristotelis dicta in 2. de gener. animal. fit hoc itaque constitutum aërem densatum, & coactum albescere, nisi scilicet intercedat admistio impuri, vt in terris nubibus, ergo multo magis ignis densatus candescet, & rutilabit? ob suam scilicet maiorem puritatem, confirmatur ex flamma, quæ licet aggreget inferiora corpora cum igne, tamen præualet in ea natura ignea, & cum albedine fulgorem coniungit. est ergo ignis in sua regione, ac naturali tenuitate perspicuus, densatus vero & coactus albus euadit, & apparet, ac fulget instar flammæ, & Stellarum.

## CAPVT VIII.

*De Cometis. tres conclusiones de loco earum generationis proponuntur, prima probatur.*

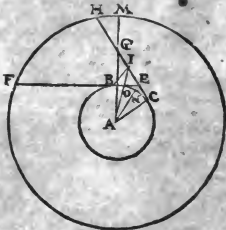
POllicitus sum in editis operibus meis præsertim in Antitycone, eiusque supplemento, opus de Cometis. quod scilicet in mente fermè adornaueram, at aliæ curæ mentem, & stylum alio verterunt, placet nunc occasione dictorum, quædam ex ijs, quæ conceperam, hic seponere; sunt quæ præsertim ad eorum naturã & essentiam pertinent: est vero caput indaginis eorum locus, & situs. Dixi iam multos esse præsertim post stellam nouam in Cassiopæia viam, qui in cœlo, & superlunari omnia eiusmodi phænomena ponunt. Quorum sententiam confutaui, rationes solui in Antitycone, in supplem. Antityconis, in Apologia Keplerum, in duobus aduersus Gloriosum, in defensione ab oppugnatione Galilæi. Demonstrata ibi hic suppono: Cometas scilicet & noua quæuis phænomena sub luna fieri. Restat nunc inuestigare qua in parte elementaris regionis generentur, aëris ne, an ignis, sique aëris, vtrum in Atmosphæra, an supra illam. Quæ cum non possint absque mathematica indagari, ab ea suppetias petamus per obseruationes eorundem phænomenon iam ab astronomis factas, ex quibus obseruationibus per mathematicas demonstrationes has ego tres conclusiones sanciam. Aliqui Cometæ generati sunt in Atmosphæra. Aliqui in aëre supra Atmosphæram. Aliqui in igne.

Aliqui Cometæ generati sunt in Atmosphæra Fundamentum ad hanc conclusionem statuendum est, aliquos Cometas in Germania visos esse, qui in Italia non sunt conspecti, licet ratione loci, si sublimiores fuissent, potuissent videri, imò necessario visi essent; olim hac de re in supplemento Antitychonis aliqua dixi, at nunc impensius dicam: Antonius Santutius mathematicarum professor in Pisano Gymnasio inspectione serenissimi Ferdinandi primum Card Deinceps Magni Ducis Florentini in specula astronomica mansit obseruandi omnia apparentia phænomena; verba eiusmet refero in epistola, ad Cosimum Secundum Magnum Ducem Ferdinandi filium, cui librum suum de Cometis dicat, [*Io vengo à narrar succintamente come seruitor Vecchio della sua felicissima casa, che il Seren. Gran Duca Ferdinando suo padre (che sia in cielo) mi dette occasione in Roma, & in Firenze di poter osseruar tutte le Comete, e noue stelle apparse al mio tempo del 1577. del 96. e del 1607. e le due stelle del 72. e del 1604. per le quali osseruationi.*] Hic vir ergo profitetur omnes Cometas, & noua phænomena ab anno saltem 1572. vsq; ad annũ 1607. à se obseruata; instructumq; fuisse instrumentis, & locis ad obseruandum accommodatis pro magnificentia Magni *1. Conclus.*

Ducis Ferdinandi. hic tamen in lib. de Cometis vbi omnes à se obseruatos refert vna cum obseruationibus, non meminit vnquam & vsquam Cometarum anni 80.85.90.93. qui fuerunt in Germania visi, & obseruati & tamen qui anno 85. obseruatus est, intra Zonam Torridam apparebat Tychoni, vt fuisset propior Italis locus eius visus, Tychoni. & tamen illis occultus perstitit, quibus obseruationibus, si præstemus fidem, vt mos est astronomorum præstare, demonstro eiusmodi Cometas, qui australes Germanis repræsentauerunt, fuisse in Atmosphæra; præmitto autem hoc ceu lemmamata.

*Primum Lemma.*

Sit circa A centrum, circulus terræ BD, in quo locus Germaniæ B. locus Italiæ. C. ponitur autem circulus B C sub meridiano vt B C. Arcus sit differentia latitudinis, ducanturque B F. C H tangentes circulum in B C. adeoque lineæ repræsentent B F quidem semihorizontem loci B. & C H. semihorizontem loci C: producaturque A B M pro gnomone loci B. & ducatur A C tangentes concurrent cum arcus B C. differentia latitudinis inter Germaniam, & Italiæ sit multo minor quadrante. concurrant in E. concurrent etiam A M. & C H. quoniam anguli C. A alter rectus, alter scilicet A minor recto (cum arcus B C ponatur minor quadrante) sunt minores duobus rectis. concurrant ergo in G. Dico si arcus B C. sit octo graduum. & etiam si nouem graduum, & si decem. semper tamen B G minorem esse quinquaginta duobus milliarijs, quorum A B. sit 3035. Ducatur A C. In triangulo ergo rectangulo A C G. si ponatur A C. sinus totus C G est tãgens anguli C A G. & A B G. eius secans ex Trigonometricæ principijs, & linearum descriptione; si ponatur angulus A. ille C A G. grad. 8. erit ex Tabula secantium A G. partiũ 100982. B G. 982. quarũ A C. adeoq; A B est 100000. ergo quarum A B. est 3035. scil tot milliarium erit ex regula aurea BC $29 \frac{80370}{100000}$ proximè scilicet $\frac{4}{5}$ minor ergo milliaribus 52.




Et si ponatur C A G angulus grad. 9. erit A G secãns 101246. adeoque BG. 1246. quarum partiũ AB. 100000. quarum ergo AB est 3035. tot scilicet milliarium erit BG ex regula aurea $37 \frac{81670}{100000}$ minor scil. milliaribus 52.

Et si ponatur angulus idẽ grad. 10. erit AG 101542. & BG. 1542. quarũ AB. est 100000. ergo quarum est. AB 3035. tot. scilicet milliarium erit BG ex regula aurea $46 \frac{79970}{100000}$ adeoque & ipsa minor milliaribus 52.

*Lemma II.*

Ad quodcunq; punctum lineæ CG. inter GE. puncta ducatur recta à puncto A. v. gr. nunc

nunc AOI dico IO minorem esse adeoq; pauciorum milliarium quam BG. In triangulo enim rectangulo ACI. angulus AIC. est necessario acutus ergo angulus deinceps AIG. obtusus. cui opponitur AG in triangulo AGI. maior ergo AG. quam AI. & AB. AO. æquales, ergo OI. minor quam BC.

*Lemma III.*

Si ad punctum E. vbi se tangentes secant ducatur ANE. erit AE. secans dimidij anguli BAC est enim AE. secans vtriusque anguli EAB. EAC. ex descriptione secantium & sunt anguli EAB. EAC. æquales tangentes enim EB. EC. ex eod puncto extra circulum ad eundem circulum ductæ sunt æquales & AC. AB. æquales & AE. communis ergo anguli æquales, qui æqualibus lateribus subtenduntur. vt dicti EAB. EAC.

*Coroll.*

Vnde si BC. arius esset grad. 18. esset BE. mill. 37 $\frac{181570}{1000000}$ quocirca erit designare in GE. punctum aliquod I vbi OI. sit minor quinquaginta duobus mill. at alicubi etiã collocabitur, vbi minor erit mil. 41. his præmissis. Quoniam Pisarum latitudo vbi quandoque obseruauit Santutius est grad. 42. 45. ex Ptolemæo & Florentiæ latitudo, vbi & sæpè obseruauit est grad. 43. 30. ex Santutio lites cum tribuat eandem latitudinẽ Pisis necesse est falsum subesse: at si Florentiæ obseruatũ statuamus. locus Germaniæ ab ea gradibus octo distans latitudinem obtinebit grad. 51. 30. est latitudo Coloniæ & fermè latitudo Casellarum. si ponamus obseruatum Pisis harumque latitudo statuatur grad. 42. 35. vt Maginus, erit latitudo distantis grad. 8. erit inquã graduum 50. 35. maior quam Pragæ, multo maior quam Augustæ, at si decem grad addamus, erit grad. 52. 35. maior quam latitudo VVitembergæ Quibus locis cum dicatur Cometam anni 85. apparuisse (apparuit autẽ propè lunum Pileum) vt Tycho asserit, & non sit visa Pisis, aut florentiæ oportet intra Atmosphæram fuisse ex demonstratis.

Ex dictis autem cum collegi Atmosphæram nõ moueri motu diurno, oportet me fateri, quæcunq; phænomena Cometam referentia intra Atmosphæram gignantur, carere ea conditione verorũ Cometarũ quę scil. est moueri motu diurno, quam conditionẽ infra quoque ponam.

## CAPVT X.

### *Duæ reliquæ conclusiones probantur.*

Restant duæ cõclusiones demonstrandæ. Secunda aliquos Cometas generari in aëre supra Atmosphæram magno etiam interuallo, & tertia. Aliquos generari in regione ignis, primam conclusionem harum euidentissimam reddit Cometa anni 18. obseruatus tum Goæ, tum in Europa, vsque in Germania & Belgio in supplementum Antityconis prima parte cap. 14 demonstraui, vt idem Phænomenon possit Goæ, & Cæsenæ apparere, requiri eius à terra eleuationem saltem mill 95. quæ superat altitudinem Atmosphæræ, siue faciamus eam mill. 52. siue mill. 41. qua de re supra. verum quoniam grad 30 saltem horizontibus eminebat, ostendi ad eam eleuationem requiri distantiã Phænomeni à terra mill. 354. proximè multũ scil. supra Atmosphærã, verũ si recipiamus altitudinẽ Cometæ an. 77 ex obseruationibus Tychonis & Landgrauij per me deductã, in 3. lib. Antitychonis c. 6. ea fuit mill. 24278. circiter tot scil. milliatiũ myriadibus supra Atmosphæram. multas alias obseruationes esset adducere ad hanc conclusionẽ confirmandam 2. *Concl.* *lib. praced.* *c. 6.*

mandam videatur supplementum Antitychonis, sed sufficient adductæ. Ad tertiam demum conclusionem accedamus Aliquem scilicet Cometam fuisse in regione ignis, hic ego retineo demonstratã in conuexi aëris altitudinem, & concaui ignis distantiã semid.

3. Concl.

terrestriũ $26\frac{1010}{1052}$ oportet ergo Cometam, qui futurus sit in igne, distare à centro saltem 27. semid. terræ. Vnde obseruationes ex quibus elicitur Cometæ cuiuspiam altitudo semid. 32. vel 31. vsque ad 27. certè eiusmodi Cometa est in regione ignis ex mea positione, at qui vix ad centum milliaria, imò ad quinquaginta duo extollunt omnes Cometæ obseruati à longinquis, & distantibus secundum latitudinem valdè regionibus, vt stellæ nouæ vt Cometæ anni 77. & anni 18 in igne fuissent, si obseruationes Tychonis in primo scripto & Thadei Hagecij stellæ anni 72. in Cassiopæia susciperentur, cæterisque præferrentur, stella illa in terræ centro distitisset semid. terræ 31. circiter, fuissetque ideo necessario in regione ignis. videatur opus de tribus Nouis stellis lib. 1. cap. 19 prætuli ego tamen alias illis obseruationes: at non absoluta certitudine. certitudo quam ibi præsertim quæsiui, fuit, stellam eam ex collatione potiorum obseruationũ deduci semper sublunarẽ. verisimile præterea est, cum Cometa comam alicui astro faciat, esse in sublimi loco, ac regionis elementaris supremo. hanc ipsam agnouit Aristoteles discrepantiam locorum humilioris, & altioris in quibus generantur Cometæ, & cum comæ ad aliquod astrum fiunt, tum esse in loco superiore. [*Quando* (inquit) *in ipso inferiori loco principium consistentia fuerit per se apparet Cometes, quando autem sub astrorum aliquo aut non errantium, aut errantium à motu constiterit exhalatio, tunc Cometes fit horum aliquis.*]

## CAPVT X.

### *De Cometarum natura, substantiaque, hic autem eorum, qui in Atmosphæra gignuntur.*

LOco, vel locis Cometarum præstitutis, eorum iam naturã indagemus, substantiamve; placet autem singillatim considerare Qui ergo in Atmosphæra gignuntur, eorũ ego naturam eandem, quam tradidit Aristoteles, arbitror esse, scilicet ex fumida exhalatione præualente densata, ac incensa, præualente inquam non pura, cum in Atmosphæra sint exhalationis comistæ, vnaque cum aere iunctæ. Vnde & ignis ob materiam minus acer, & pabulum promptum: cõditiones has expressit Aristoteles, cum in talem condẽsationem principium ignitur, [*neque sic* (inquit) *multum valdè, vt cito, & ad multum exurat, neque sic debile, vt extinguatur cito sed amplius, & ad multum, simul autem ab inferiore loco accidat ascendere bene temperatam exhalationem, fit stella Comata.*] Hæc Philosophus, quæ conditiones exprimunt Cometæ, & in Atmosphæra prorsus accommodantur: materia enim non est prorsus vstibilis, sed cum resistentia vstibilis veluti duriora ligna, vel vdiora; vapor enim hic immistus aliquo pacto reluctatur, at superanti tamen portioni exhalationis fumidæ cedit, aerea etiam portio & resistit & lentorem quendam olei instar ad perdurandum subibit. est præterea prompta, & antiqua materia ad pabulum. Causam densationis Cometæ vel exhalationis Cometam producentis refert Aristoteles in motum diurnum. cum igitur (inquit) in talem condensationem inciderit propter superiorũ motum principium igneum. quæ causa multum probabilitatis obtinet: cum enim exhalatio sursum tendens rectã fuerit copiosa, & in motum diurnum inciderit superioris aeris, impedita ab expedita ascensione contorquetur, in eaque contortione

lib. 1. met. sum. 2. c. 4

tortione facilè coit & densatur. Hic autem animaduertendum est, huiusmodi causam, & causas non esse quales in medium terminum demonstrationis transeunt, Arist. 2. post. tex. 8 vt interpositio terræ præ eclipsi; verum quæ physico modo præcedant, adeoque possint à resistentia materiæ ab alienis causis impediri, neque enim perpetuò ascendit æquè copiosa exhalatio, neque ex modo ascendendi, & ex modo circumlati aeris eodem semper modo conglobatur exhalatio, & densatur. Ob hanc ascendentis materiæ diuersitatem, in Cometis ipsis diuersitatem figurarum nasci Aristoteles tradit gigni eos, prout fuerit halitus ascendens figuratus, [*si* (inquit) *fuerit vndique similiter* (scil. figuratus) *Comata, si in longum barbata vocatur;*] hanc ergo causam densationis potissimum Aristoteles assignauit, vt potiorem scilicet ac communiorem, non tamen arbitror negasset interrogatus, num alia quoque causa intercedere possit densandi exhalationem, non negasset (inquam) vllam aliam posse intercedere, cum quæ de fulmine & fulgure disserit, condensatur ibi exhalatio, sicut in stellis etiam discurrentibus, & potius ex antiperistasi, quam ex motu diurno hanc itaque concludo naturam esse Cometarum, qui in Atmosphæra. Sed qui etiam parum supra Atmosphæram fiunt, eandem proximè retinent naturam, nam ascendunt exhalationes non adeò defæcatæ, & licet non retineant consistentiam eam ex emphasi præstent luminis ac lucis, tamen retinent naturam exhalationis, & habilitatem ad condensandum.

## CAPVT XI.

### *De Cometis in aëre longè præsertim ab Atmosphæra genitis, & in igne, deque eorum natura.*

At Cometæ, qui in aere longè ab Atmosphæra geniti sunt, hi sanè nonnisi ex aere, & fumida exhalatione depurata ab omni vapore constitui possunt, vapores enim iam in Atmosphæra, vel propè restant, nec vltra eius summitatem ascendũt; nisi tenues, dum exhalationes fumidæ contra (nisi à vaporibus veluti vinctæ cohibeantur, quod interdũ accidere posse pro copia maiore vaporum in constitutionibus humidioribus, quis negare iure possit?) vlterius ascendunt, in aere hinc præsertim sublimiore tres modos generationis Cometarum concipere possumus: vel ex densata scilicet fumida exhalatione, hæc enim coacta flammæ speciem referet; vel ex aere ipso densato, aeris enim densati colorẽ album esse candidumve iam vidimus; vel ex densatis simul exhalatione, & aere attiguo; *Cap. 6.* referent hæc omnia speciem Cometæ ob albedinem plus, minusve suffulgentem: cum scilicet ex aere puro consistet, erit cæteris pallidior, qualem Xiphiam vocauit Plinius, & cum pallore radiorum omnium priuationem tribuit. at in regione ignis, qui gignitur Cometes, siue ex fumida exhalatione illuc eleuata. siue ex igne ibi ipso coalescat, idẽ est, nam exhalatio ad eam cum peruenit, ex alijs omnibus commistionibus peruenit, ignis autẽ is densatus & candidus & fulgidus erit, emicabitque ob igneam eam puritatem, ac naturam. si is Cometes appareat vnquam, vel apparuerit quem describit Plinius, huiusmodi ipsum fuisse crederem, [ *fit* (inquit Plinius) *& candidus Cometes argenteo crine ita refulgens vt vix contueri liceat specieque humana Dei effigiem in se ostendens* : ] vereor tamen ne huiusmodi Cometes à Plinio descriptus sit illud diuinũ ostentum Augusto, idest ostentũ à Tibur-

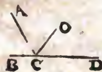
à Tiburtina Sybilla. de quo sacri aliqui scriptores scripserunt; hæc, quæ de generatione, & substantia Cometarum diximus, confirmantur ex demonstratis ipsorum locis Demonstrauimus nempe; Non generari supra lunam, dum scilicet ostendimus quicunque obseruati fuere, ex parallaxi infra lunam fuisse in Antitycone in supplemento eius in lib. de tribus nouis, & in alijs huc atque editis, & proximè memoratis operibus. Demõstrauimus deinde in hoc libro aliquos in Atmospæra genitos, aliquos in aëre, aliquos in igne, necesse est ergo hos si corpora subsistentia, & non ex emphasi apparentia sint, ex illis gigni corporibus, quæ in aëre, ac igne sunt, & in eam consistentiam densari possunt, quæ flammam, ac sidera candore, & fulgore maiore, minoreue repræsentare possint; sunt autem eiusmodi exhalationes, aër ac ignis ipse ex modo demonstratis, ergo ex eiusmodi corporibus coalescunt Cometæ, dum ea densantur, non autem in consueta ipsorum tenuitate permanent, ei ergo vni instantiæ ratiocinatio hæc patet, si dicatur Cometas ex refractione, reflexione ve esse adeoque solum ex emphasi, in seque simulachra inania, & pura, veluti Iris, & Halo, & Parelij, ac virgæ sunt. dictum eiusmodi, ac sententiam discutiamus, ac confutemus.

## CAPVT XII.

### *Vtrum Cometa sit res subsistens, an secundum emphasim solum.*

ANtiqui Philosophi de Cometa capite non dubitauerunt, vtrum res subsistens esset, an apparens tantum, subsistentem enim credidere, ad clariorem intelligentiam, Cometa duas partes habet, alteram, quæ orbem accensum vel clarum saltẽ refert, alteram, quæ comæ, ac capillitij instar, vel barbæ, vel caudæ annectitur ac prominet, pars illa caput dici cõsueuit, hęc pro similitudine, secundũ quã exporrigitur modo coma, modo barba, modo cauda dicitur, autẽ alio eiusmodi nomine designatur. De capite ergo cõuenere cũ Aristotele præcedẽtes omnes esse rem subsistentẽ. Pythagoricos, Democritum, & Hippocratem Chium cum Æschylo. Caudã solum comamve hi credidere ex refractione esse, adeoque per emphasim. At recentiores aliqui totum ex refractione Cometem faciunt. Ita Galilæus penes Sarsium. Sed Galilæus non asseueranter id dicit, sed dubitanter & aporecticè quæstionem instituit, & agitat Ioann. Camillus. Gloriosus libro primo de Cometis capite tertio, atq; non esse nuda simulachra: sed esse subsistentia corpora asserit, sexque rationibus concludit. pluribus etiam rationibus idem confirmat aduersus Galilæum Sarsius, siue sub eius nomine P. Grassius in libra Astronomica & Physica. Ego duo in hac disputatione dicam. Primum. Distinguendam magis fuisse acceptionẽ terminorum ab ijs, qui opinionem induxerunt de refractione hac Cometarum. Secundum autem erit conclusio, quam ego veram duco, quam & demõstrabo. Quoad primum itaque refractio ab interpretibus Aristotelis meteor. cum reflexione confunditur, & iure merito vox enim græca ἀνακλασιν vtrique latinæ respondet, optici autem (& qui ipsos verterunt) Alhazenus & Vitello reflexionem, & refractionem distinguunt. Prima est quæ fit in speculo, cum ex eo redditur imago rei oblatæ. Secunda autem est, qua videtur obiectum in medio diuerso ab eo, in quo oculus reperitur veluti in aqua ab oculo extra aquam existente, quam græci διακλασιν & κλασιν, & inter-

interpretes Aristotelis fractionem appellāt, iustum erat, vt distinguerent præsertim mathematici disceptatores hac de re, quo in significatu vocē refractionis acciperent, vtrū distinguerent à reflexione, an confunderēt. alia præterea distinctio facieda est, inter esse aliquid ex refractione, aut ex reflexione, & videri ex reflexione & refractione. Hæc ego amplius distinxi in lib. meo de Iride & cōgeneis, at interim sit pro exemplo postremæ huius distinctionis: ignis quæ ex reflexione ex speculis concauis gignitur, & qui ex refractione ex phiala aquę plena. eiusmodi ignis nō ex refractione. aut reflexione visitur, licet sit ex alterutra genitus, pariter si lumē lunæ in terrā demissum est ex sole, reflexū videtur lumen illud at non per reflexionem fieret visio non enim venit in oculum videntis radius, cum præsertim ex loco vmbroso videmus eiusmodi lumen (sit hoc pro exemplo non enim reuoco quæ supra l. 8. cap. 8. dixi) hanc ipse distinctionem in commentarijs meis de Iride in digress. ad comm 52. latius explicui. nunc hæc importabo. Visio ex reflexione fit per radium (si luminosum visibile sit) vel per lineam radialem ex visibili ad oculum reflexam, cum visibile luminosum non est. hæc ex primis fermè catoptricæ suppositionibus. sit speculum BCD. visibile A. oculus. O. videtur A per reflexionem & ex puncto speculi C ab oculo dū linea AC. ex C. resilit in O. per CO. estque AC. linea incidentiæ. CO. linea reflexionis estque AC. radius, si A. sit luminosum ceu sol. at est linea radialis si visibile A. fuerit corpus non luminosum, cum autem AC. est radius CO. quoque radius esse perseuerat sique sit radius solaris æquè CO. oculum affligit, atque si AC. in ipsum incideret. Visio itaque per reflexionem fit ex radio, vel ex radiali linea à visibili in oculum reflexa. In visione etiam refrācta radius visibili, vel linea radialis ad oculum pertingit idem in visione refracta.




Sit vas aqua plenum ad aliquam vsque partem in cuius fundo sit visibile A. fit visio per lineam incidentiæ AB. quæ postea ad B. scilicet superficiem aquæ detorquetur in C. oculum per lineam BC. refractionis dictam. cumque A. est luminosum corpus etiam BC. radius est. quod hac vna obseruatione confirmatur. videatur sol per vas vitreum V.G. Phialam aqu e ple nam radius solaris in oculum perueni t, non secus. ac qui in recta visione peruenit. Adeo vt positio quæ Cometam ex refractione fieri ponit, multiplicem significationem patiatur, quam distinguere, qui dicit, teneretur, sunt sensus, ac significata. Primum Cometa videtur ex reflexione. Secundum Cometa videtur ex refractione vt sumunt optici vocem. Cometá fit ex reflexione, non videtur autem ex ea. Cometa fit ex refractione non videtur tamen ex ea.




Hic ita distinctis. priores duæ positiones ac significationes planè falsæ sunt. Etenim nullam aliam reflexionem, ac refractionem memoránt, quam ex sole non videri, aut ex reflexione, aut refractione radij solaris euidens est. nam radius solaris in oculos nostros perueniret, quod non sine sensu magno nosto esset: præterea radius reflexus solis in locum etiam vmbrosum eatenus, quatenus expli-

explicatur & dilatari potest; lumine primo illustrat, experientia est. excipiatur ex speculo soli obuerso radius solaris, qui reflectatur in parietē vmbrosū, tanta parietis pars, quantū occupat radius reflexus, illuminabitur çquè ac locus apricus: reliquo pariete pristinā vmbram retinēte. Idē de refracta visione est argumentū, radius enim solis ad oculos peruenit. at in visione Cometæ id nō euenit ergo &c. reliquæ duæ conclusiones confutantur; quia quæ ex reflexione, & refractione fiunt, sunt breuis durationis, vt Iris, Area, Parelij &c. at Cometæ multo diuturnioris vitæ sunt, cum aliqui bimestres, & aliqui etiam longioris æui fuerint. Hoc argumento vtitur Sarsius, Grassiusue, & Gloriosus locis annotatis, & verè est pro naturali actiuia validum argumentum, quod eludit, potius quam soluat Galilæus. Reliquæ rationes potius primam ac secundam conclusionem respiciunt, quam has posteriores. At demonstratio situs sublunaris phænomenon multo efficacius confutat duas has conclusiones. id vero præmitto, si ostendatur aliquem Cometam in omnibus suis partibus, & appendicibus esse corpus subsistens, neque ex reflexione, & refractione factum, idem de cæteris existimandum. id sanè naturæ æconomia in ijsdem speciebus fert, & consueuit. Sumo ergo Cometam anni 1618. hic die 18. Ianuarij ex Schickardo in grad. $25\frac{1}{2}$ penes Keplerum. tum vero sol erat in ♑ propè finem, vt fermè oppositus fuerit Cometa Soli, in medio ergo fermè vmbræ terræ. distantia autem dicti Cometæ ex supplemento meo Antitycōnis visus est quatuor circiter semidiametrorum terræ, qua in distantia est latitudo coni vmbræ propè diametro terræ æqualis; erit enim semid. $1\frac{40}{610}$ quæ longitudo occupat in omnem partem & versus polos scilicet & versus ortum, atque occasum plus quarta parte superficiei conuexæ Hæmisphærij ad eam altitudinem. in tantam idcirco partem radius solis nullo modo penetrabat in quarta parte Cometa consistebat multo enim minorem ipse partem quarta Hæmisphærij occupabat. Quòd si in aliquo Cometa certo constet, & caput, & caudam quæ multa erat ex corpore subsistente non ex refractione & secundum emphasim constitui, cur non idem de capite, & cauda comaue reliquorum concipiemus? non subduco calculos ad minus defatigandum lectorem. & scriptorem, at video ego refractioni, & emphasi renunciaturos qui eam inferunt. si Cometa fuerit cœlestis. & ideo demonstrato iam situ sublunari, non est cur absque aduersario pugnemus: At succedit opinio de Illustratione, quæ est Iulij Cæsaris Scaligeri & Telesij penes Gloriosum lib. 5. de Cometis cap. primo. Scaliger esse dicit Cometam vaporem vi tractum ab astrorum aliquo in aeris summam regionem ibique illustratum à sole, cuius radios receptos etiam transmittit; indeque fit cauda Telesius vult ipse quoque vaporum molem à sole illustratam, sed in cœlum sublatam. opinio Telesij ex situ sublunari demonstrato tollitur. opinio autem Scaligeri ex proxima ratione in difficultatem adducit. Opinio hæc de illustratione prius fuit Heraclidis Pontici penes Plutarchum, non negarem autem posse interdum à sole illustrari Cometas cum in altissimo aere, multoque magis cum in igne fuerint, at non perpetuo, ideoque lumen, quo semper fulgent, ex materiæ suæ coactione obtinere. nam interdum in vmbra terræ sunt, vbi nullum à sole lumen suscipiunt.

*Saggiatore pag. 121.*

*In lib. de tribus Comet. ann. 18. cap. 1.*

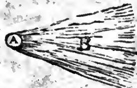
*Opinio de illustratione. Exercit. 29.*

*De Placitis lib. 3. c. 2.*

# CAPVT XIV.

## De cauda, barbave Cometæ & coma.

DE natura Cometarum egimus, vidimusque corpora esse subsistentia proque diuersitate loci, ac situs, alios ex fumida exhalatione accensos consistere, alios ex aere densato, vel puro, vel cum exhalatione cōmisto: alios ex igne itidem dēsato in regione ignis. De capite præsertim egimus licet cō futata sentētia refractionis, etiam caudam, barbamve, vnà & comam, ex eadem materia, ex qua caput gigni appareat. Par tamen est nunc de eiusmodi appendiculis seorsum agere. Horum omnium naturam, & substantiam esse ex eodem corpore, ex quo caput fermè constat refractione, & illustratione semotis. at materiam in cauda, barbave & capillitio, & minus compactam esse, ac coactam quam in capite. Hinc cauda interdum scoparum instar, earumque solutarum extendi, ac fundi, qualem vidimus anno 1618. in tertio Cometa cuius hæc fuit figura Caput. A. Cauda. B. Materia ergo quæ ad generandum Cometam gignitur, pars, quæ amplius cogitur, caput constituit, quæ minus appendicula. Quod si pars, quæ amplius cogitur, est in medio concrescentis materiæ, fit Comata, si vero est in extremitate altera, fit tum barbata, aut caudata, dicitur barba, si prius quam caput ex horizonte surgat: dicitur cauda si prius eleuetur caput, quam apendix eiusmodi. Reliquæ de materia caudæ opiniones sunt satis reiectæ. Kepleri cogitata vt penitus arbitraria non est operæ pretiū accersere, præterquam quòd dum à sole per caput materiam influxam ponit, à sole pendere omnino statuit, quod est confutatum. Modo de cauda hac barbave duo præsertim quæruntur. Quo scilicet vergat & cur curuetur, has ambas quæstiones explicare annitamur. De prima controuersia est inter Appianum, & Tychonem: ille in oppositam soli partem vergere caudam, barbam asserit hic potius in locum veneri oppositum, quæ duæ sententiæ inter se discordes etiam à sententia Regiomontani recedunt, qui non in longitudine caudam porrigi, sed in altum ob materiæ, ac exhalationis fumidæ leuitatem, quæ tamen in plano extensa, non in sublime sublata, optica ratione appareat. Harum sententiarum, ego prætuli cæteris, quæ Appiani est in meo libello de Cometa Pogonari ann. 1618. cum aliqua tamen restrictione, nam in eius Cometæ obseruatione inueni tendere barbam in punctum quinque circiter gradus ab opposito solis puncto remoto, cum contra distaret idem punctum ab opposito veneris grad. 42. at aliud est, quod tum tetigi, & in quo nunc insisto. Si per se loquamur, vt in scientijs oportet, non cauda, barbave respicit oppositum solis, sed caput respicit solem ipsum; ideoque ex consequenti cauda, aut barba respicit oppositum. Ex obseruationibus autem ibi duabus collegi non respici solē à Cometa medio capitis puncto, hoc eo capitis puncto, in quod recta linea secans caudæ & capitis latitudinem in æquas portiones deueniret, sed puncto tum in dextram à medio orbis partem deflectente. Verum nunc probabilius arbitror, non esse statum pūctum ac determinatum orbis, quo sol respiciatur, posse interdum esse medium eius punctum, interdum aliud. Obseruationes Appiani, ex quibus ostēdit, oppositum ipsum punctum à cauda respici, in illudque tendi, docent medio tum puncto solem à Cometa inspectum




*In optic. astro.*

*Cap 18.*

*Dubitatio*

*Dubitatio* ſpectum. At qua ratione quærent qui diſſentiebant, reſpiciet Cometa ſolem, ſi neque ipſe, neque eius cauda à ſole per refractionem aut illuſtrationem pendeat, vt ego profiteor, breuiter reſpondeo mutuatus à rebus ipſis naturalibus reſponſionem. Heliotropium vertitur ad ſolem, & tamen neque per refractionem, neque per illuſtrationem eſt à ſole, pendetque ab eo tantum vt à communi cauſa quomodo dicitur, ſol & homo generant hominem; cæteræque pariter res naturales ab eo pendent. Quod ſi planta poteſt ad ſolem verti perpetuo circumactu, cur non res ſublimis, & ſimilior cæleſtibus puritate & colore, ac ſplendore? ita ſit explicata prior quæſtio: Secũda ſupereſt de incuruatione quæ quæſtio fatigat multos qui præſertim radiorum ſolis refractionem ponunt, vel ab illis illuſtrationem, at nobis parum moleſta, ſed id primum noto, Cometã tertium obſeruatũ anno 1618. nullam tempore obſeruationum (erat verò tum ſatis ſublimis ab horizonte) incuruationem paſſum: ad horizontem autem non obſeruaui Cometam, at ad Horizontem eſſe incuruationem multi ponunt. Corunius in meteor. lect. 53. at Ciſatus penes Glorioſum caudam dicit propè ortum ferè ſecundum rectam lineam protendi, at in Meridiano maxime inflecti, & curuari. Sed Galilæus contra, [*Se ſia vicino* (inquit) *ed inchinato all' Orizonte, neceſſariamente ſi dimoſtra incuruato all' occhio poſto lontano dal centro d' eſſa sfera vaporoſa: ma ſe quello ſarà eretto all' Orizonte, o molto ſopra quello eleuato del tutto diritto, o inſenſibilmente incuruato ci ſi demoſtrerà la preſente Cometa* (cioè del 1618.) *per quei primi giorni, che ſi vidde baſſa, & inchinata, ſi vidde anco incuruata fatta poi ſublime reſtò diritta, e tale ſi mantenne perche ſempre s'andò dimoſtrando in grande eleuatione. La Cometa del 77. la quale io continuamente vidi perche ſempre ſi mantenne baſſa e molto inchinata, ſemper ſi vide incuruata notabilmente. Altre minori che io ho viſte altiſſime ſempre ſono ſtate dirittiſſime,*] hæc ideo latius ſcripſi, vt conſtet diſſenſus in quæſtione ipſa, quod eſt de incuruatione, non vt probem quæcumque hic dicit, quomodo enim poteſt ſemper Cometa aliquis eſſe ſublimis, cum ſinguli oriantur, & occidant adeoque ad horizontem neceſſario quandoque ſint. Ecce Sarſius qui aliter omnino obſeruauit curuitatem eiuſdem Caudæ Cometæ 1618. [ *Nam vix tribus, quattuorque diebus ſuam illam primam curuitatem ſeruauit, idque ſiue Horizonti proxima, ſiue ab eodem remota, poſtea vero declinare quidem viſa eſt ab ea linea, qua per Cometæ caput à ſole recta ducéretur, ſed nullam curuitatem præ ſe tulit, cum tamen ſæpiſſimè ductus ille caudæ ad Horizontem inclinatus compareret,*] Illud ſanè Horatianum locum haberet parum mutatum.

*De incuruatione.*

*pag. 308.*

*Saggiatore p. 144.*

*In libr. Aſtron. pag. 40.*

Neque ſe fortè poſt hac.
Tam facilem dicat dictis vt præbeat aurem.

Non eſt nempe cur omnes aſſertas obſeruationes credamus, poſtquã diſſentire adeo interdum videmus, at admiſſo quòd eſto incuruari ſcilicet caudam aliquorum Cometarum, & aliquando, nihil id moleſtiæ noſtræ poſitioni affert, cum cauda ſit ex ea materia, quæ eiuſmodi varietatem & rectitudinis, & curuitatis admittit, vt Ariſtoteles dicit materiæ variũ eſſe poſſe concurſum, indeq; varia figurari appendices, vel in figurã caudæ, vel comæ, & capillitij pariter, ac eadẽ ratione & rectas, & curuas fieri: at exclamat Keplerus [*Nam ſiue dixeris materiam eſſe ad Cometæ eſſentiam ſpectantem, immaniſſimum effinxeris mõſtrum,*] an monſtrum immaniſſimũ Keplere? quid ira? an ex tripode fundis oraculũ? abſque ratione ergo imponis immanem dementiam Philoſophis grauiſſimis, qui ita ſentiũt, quique ſolidè philoſophati ſunt, & ſaltem ad id annixi ſunt; tu vero temerè quicquid in buccam

*In opt. Aſtron. c. 6. num. 13.*

buccam venit,fundis. Cum ergo non tanti sit Kepleri auctoritas,ego innitens assertionibus iam demonstratis dico caudam ex materia eadem ex qua caput, sed minus compacta fieri,quæ non coactatur ad certam figuram, neque adeo ad rectitudinem potius quam ad curuitatem longitudinis. At cur interdum & quomodo in Scopatum formam funditur? varij varia dicunt, vt Gloriosus,ego vero hanc probabilem rationem affero: materia quæ Cometas efficit siue in atmosphæra siue in sublimi aere, siue in igne,qua in parte amplius cogitur.& densatur,ibi est caput in quo materia idcirco in minus spatium contrahitur,& minorem locum occupat,reliqua pars extra caput subinde latius expanditur,& minus semper splendoris habet,vt propè caput magis cogatur, quam in remotiore parte,sicut etiam magis lucet propè caput,quo vero amplius ab eo recedit subindè minus,quando etiam Comata minus fulget coma,quam caput,& comæ pars remotior, quam propior capiti. *Proiectionis in modum Scoparum causa.*

## CAPVT XIV.

### *De Cometarum causa formali.*

NAturam Cometæ ita explicuimus,vt videamur solam materiam,proximā sanè, explicuisse,quæret aliquis itaque formam:breuiter respondeo, si formā substantialē requiramus,quæ sc.de genere substantiæ,Categoriaque sit,iā esse explicitè traditam,esse enim formam corporis,ex quo cōstituitur,siue illud sit aer,siue ignis; at si quæramus formā,ex qua Cometæ nomen assequitur,vt securis ex acie,ex qua habet,vt vibrata scindat, ita Cometæ forma est figura ac color fulgorq; maior,minorve quo nitet:ex quarum etiā varietate in species distinguitur duas ab Aristot. Cometa scil. comata, & Pogonias scil. barbata,quæ etiam varia ratione caudata dicitur.Plinius decem numerat,nouem Astrologi. Ioan.Gramm.indeterminatas numero statuit, ac quattuor solos numerat Cometam, Trabem Græcè δοκα,Barbatam,vel Pogoniam,& Pithiam vatis sc.speciem referentem. Olympiodorus tres facit, Cometam, Pogoniam,Dochiam.Latini multi quinque,quæ species, quascunque sumamus,ex sola figura,&fulgore, ac colore distinguūtur V.G Xiphias apud Plinium ex argenteo pallore,Rosa apud Astrologos ex colore,& fulgore aureo:aliæ ex figura vt Comata, & Barbata &c. sed non est huius instituti ad minutias eiusmodi descendere. *cap. 25.li.2*

## CAPVT XV.

### *De causa efficiente.*

QVærēda modo videtur efficiens causa. Quæ indago in omni positione siue cælestes, siue sublunares faciant Cometas, explicabiles vix difficultates patitur, dū causam proximā quæramus. Præstat itaq; in re occulta,quid alij dixerint, prius inspicere, & considerare. Aristotel. ergo in motū diurnum reiecit, vt antea vidimus, explicauimus autem fieri ex eo, vt cum recta non possit exhalatio sursum ferri, ex eo motu impedita contorqueatur in se ipsam, & densetur, indeque incendatur, at causa eiusmodi ad cometas solum pertinere videtur, qui in atmosphæra gignantur, ad superiores autem Cometas vix,aut ne vix. Neque etiam ex Aristotelis sensu potest habere locum in sublimibus Cometis, qui comam alicuius stellæ repræsentent, ac constituant. Illorum enim materies non ex motu congregatur, sed ex attractione Astri, ex qua multa

adeandem partem conuenit, adeoque densatur. Est præterea illud explicandum, cum semper eleuentur exhalationes à sole, cum semper sit motus diurnus, cur non semper efficiantur Cometæ, sed rarò vt dicit Aristoteles, & cur potius hoc anno quam illo? quod si dicatur, quo anno fit, exhalationes copiosiores esse, quod etiam affirmat Aristoteles, quæretur cum sol idem semper perseueret, terra eadem, cur nunc plures, nunc pauciores in eadem regione exhalationes sint, & excitentur. Astrologi annituntur quæstioni eiusmodi satisfacere, cur scilicet hoc illòve anno, & non alijs Cometæ visantur. Varijs enim stellarum aspectibus vario modo conuenientibus tribuunt, satis sit Albumasarum afferre. Dicit is ergo, [*Cum aliquo anno fuerit aliqua superiorum planetarum coniunctio, & eius anni Mars dominus fuerit, eo anno Sol & Mars exhalationes generabunt, ex quibus Cometa producetur. Præterea vt,* inquit, *etiam si eo anno coniunctio superiorum nulla fuerit, si Mars est anni Dominus, Cometa videbitur, modo aut per corpus, aut per radios fuerit in signis aereis, vel terreis, luna vero in signo aereo constituta malè afficiatur, potissimum vero Cometam efficit, si Mars ipse fuerit dominator signi, quod Iuppiter tenet in anni principio. Eo vero libro, quem de floribus inscribit, dicit Martem facere Cometam, quoties in annuis resolutionibus aut coniunctus, aut oppositus Saturno fuerit, potissimum si cauda Draconis Saturnum hostiliter pulset, vel Saturno fuerit coniuncta.*] Hæc omnia de Albumasaro Niphus comm. 84.1 meteor. subiungit deinceps. [*Ptolemæus vero lib. Apotelesmatũ ab eclipsibus luminarium proficisci arbitratur potissimum cum Mars aut Mercurius ecliptici signi dominator fuerit, quam nos rem obseruauimus anno 1506. die 3. Augusti.*] Hæc ille & certè Mercurius, & Mars propè stipabant Cometam ann. 1618. ceu quidam laterones, vt ex triplici cælesti themate in meo de eo Cometæ opusculo constare potest. Ego sanè proximam causam effectricem reputo esse id, à quo cogitur, & densatur materia Cometæ, materia inquam proxima, nam statim ea coacta Cometa emergit, at causa cogens, & compingẽs à me statuitur cælestis aliquis influxus, est autem sensus, & fundamentum opinionis. Huius alternationis ad conseruationem rerum inferiorum necessariæ qua modo calor, modo frigus, modo siccitas, modo humiditas præualent. Modo scilicet pluuij sunt anni, modo sicci, modo æstuosi, modo frigidi, causam oportet communem, & continentem & iuxta naturæ prouidentiam harmonica quadam proportione, modo huc, modo illuc, inclinantem, certè illa assertio Aristotelis tex. 47. 8. phys. est ab omni sano philosopho toto animo admittenda. [ *Manifestum est igitur* (inquit) *quod quamuis decies millies aliqua principia immobilum quidem, mouentium autem, & multa eorum, quæ se ipsa mouent, corrumpantur: alia vero insuper generentur, & hoc quidem immobile existens hoc mouet: alterum autem hoc: at nihilominus aliquid esse quod continet, & hoc præter vnumquodque esse, id quod est causa, vt alia quidem sint. alia non, & continuæ mutationis, & hoc quidem his, hæc autem alijs causa motus sint,*] Hæc ibi summa prudentia dicuntur. at quodnam est continens proximum harum rerum, & mutationum, idem Aristoteles imo vox quædam insonans naturæ, [*Est autem ex necessitate continuus quodammodo iste superioribus lationibus vt omnis ipsius virtus inde gubernetur.*] Interdum ergo aer ex cælesti influxu prædominatur, & augmentum capit, ex quo si præsertim insigne fuerit, alicubi cogitur, & comprimitur, atque ita Cometam efficit, vel aereum purum, vel cum aliqua commista exhalatione fumida, quæ secreta à vapore omni aliena ascendit; at cum præualet ex alio influxu ignis eandem ob causam & augeri, & inde comprimi, ac densari potest, fieriq; Cometes purè igneus. Et hæc de Cometis liberis, & absolutis,

*lib. 8. diff. 1 de mag. coniunct.*

*Opinio auth.*

solutis,cum vero ad aliquam stellam fit coma , influxus est ab ea stella attrahente portionem aeris supremi, & præsertim ignis, cumque ex attractione ad eundem locum vniatur portio attracta,& candorem,& fulgorem recipiat,fit Cometa. Quod si quis vlteriorem cognitionem,& particularem quærat, influxus quis,quomodo operetur, & à quo præsertim procedat Astro;illud primum respo ideo,interrogetur,qui in arcana naturæ amplius,quam ego eleuetur:imo quam Aristoteles, qui satis habet ad possibile reducere,imò quàm recentes nouatores,quorum Keplerus non minus audens reliquis,tamen inter arcana naturæ phænomenon aliquod Cometarum reponit,in opt. Astron.& pag.164.totus anceps non potest in Cometico negotio dare quantum vult, dat quantũ potest.Penes etiam peripateticos est receptum vltimas differentias rerum latere. Satis itaque mihi quoque sit, ad causam traditam Cometarum,generaliorem licet, peruenisse. *pag.324.*

## CAPVT XVI.

### *De causa finali Cometarum.*

CAusa finalis superest cõsideranda,bipartiturque consideratio. Vtrum scilicet aliquis detur finis, propter quem Cometa producatur,an nullus, sique vllus sit,quinam is sit,disputatio prima, Vtrum Cometæ sit assignare causam finalem,habet in vtraque parte authores,affirmatiuam tuetur Suessanus,Niphusve;negatiuam aliqui, quos ipse nomine suppresso memorat,illi ergo volebãt casu gigni Cometas,non ex proposito naturæ, *1 meteor. com. 34.* sed ex necessitate materiæ,refutat sententiam Suessanus;Quoniam (inquit) impossibile est totam speciem aliquorum indiuiduorum fieri casu,aut ex necessitate materiæ: arguit præterea,quoniam Cometa habet, vt modo conclusum est,causam efficientem,at omne agens,efficiensve propter finem operatur:At posset responderi rationibus ex Aristotelicis etiam placitis:nam 1.cap.v.de gen.animal.apertè docet affectiones non communes speciei,sed indiuiduis solum his,vel illis conuenientes,nullum habere finem,verba sunt, [*Quæ enim non sint opera vel natura communia,vel generum singulorum propria, horum nullum alicuius gratia aut est,aut fit:oculus enim alicuius gratia est sed casius non alicuius gratia est, nisi hæc affectio sit propria generis,*]Potest ergo responderi Suessano ; copiam & incrementũ materiæ Cometæ esse ob finem,at quòd accendatur in exhalatione , vel quod luceat in reliqua parte,id nullum habere finem,sed consequi materiæ spissitudinem, & ita etiam declaratur prima ratio,tota species pura,& mera substantialis non est casu,& ex necessitate materiæ,at species ex aggregatione substantiæ, & accidentis, vt oculus cæsius, & nunc exhalatio,aut portio aerea,igneaue colorata & fulgens ex concretione fieri potest, & fit ex necessitate materiæ;quinimo monstra,quæ sunt meræ substantiæ , vt peccata tamen naturæ fine carent,vt limitatio propositionis , tota species aliquorum indiuiduorum non potest esse casu,& necessitate materiæ,latior adhuc esse debeat, nec in vniuersis substantijs admittenda propositio , probabiliorem tamen contrariam sententiam arbitror , nõ scilicet horum fabricam à regentis naturæ prouidentia excludi , neque produci vt monstra,nam monstrum dicitur ex transgressione naturalis constitutionis speciei ipsius , vt monstrum humanum,quod à naturali constitutione humana recedit , idem in cæteris

 animalium

animalium ſpeciebus id eſt monſtrum, quod naturalem eorum conſtitutionē enormiter ſaltē tranſgreditur; at in mundo nullam eſt ſpeciem aſſignare, cuius Cometa ſit trāſgreſſio: præterea monſtrum cū aliqua deformitate concipimus, at Cometa eſt potius cū pulchritudine, & decore, ob candorem, & lucem, qua Aſtra ipſa æmulatur, vnde & cæleſtis eſt exiſtimatus olim ab antiquioribus, & nunc à recentiorib. at quinā ergo eſt finis? Reſpondeo non facilè reperiri, qui in tam abditū naturæ conſiliū admittatur: meque certè non eſſe ex ijs qui admittantur, ſolū itaque profero coniecturam meā, poſtquam aliquorū dicta cōſiderauero. Aliqui ergo Cometā fieri inſtar apoſtematis in corpore humano, ita ipſum in mundo, vt idcirco finis ſit expurgatio exhalationum ſuperfluentium terræ: verum expurgatio non exigit, vt incēdatur in Cometamque cogatur, ſatis eſt, ſi eleuetur à terra, & diſpergatur in ſublime, præterea dū Cometa incenditur, exhalatio ex flamma non perit, vt vidimus, ſed attenuatur, & propius ad igneam naturam purā accedit, ſed in Cometa deinde ex concretione aeris, aut ignis in ſua regione nō habet locum, eſt quoq; contra probata, nimirū gigni Cometā potius ad naturā igneam propagandam, vel aeream, non ad minuendā oſtendimus. Alij dixerunt eſſe ad ornatū vniuerſi ne ſpecies vlla poſſibilis deſit, ſuffragantur, quæ de perfectione vniuerſi dicit Ariſtot. Sueſſanus loco annotato com. 34. 1. meteor. ambos hos fines expurgationis terrę, & perfectionis vniuerſi ſuſcipit, & addit fieri quoque in gratiā hominū, vt ſc. ſi ſignet malum, caueamus, & euitemus malū prouiſū, ſi ſignificet bonū, molliter ſuſcipiamus. Ego nō arbitror alienū à prouidētia regentis naturæ, de qua ſupra, conſulere hominib præmonſtratione euentuum, quā Cometarum præmonſtrationem, & ſignificationem multi naturales Philoſophi ac Aſtrologi vberius enarrant, ad quos lectorem reijcio, arbitror. n. id alienū ab hoc vniuerſaliore opere, at inhærens præterea dictis, quòd ad farciendam caliditatem, & ſiccitatem interdū humiditatem aeream materia Cometarum augeatur, pro naturæ prouidentia ad librandas inferiorū qualitates, dico ex eodem naturæ conſilio procedere materiæ eiuſdem denſationem, ex qua fit Cometa, quoniam ex ea denſatione intenditur etiam qualitas, quam tum gignere, & augere intendit natura.

*Penes Sueſſanum.* *lib. de cal. tex. 4.* *lib. x.*

## CAPVT XVII.

### *De motu Cometarum, & potius nunc de motore.*

CONſideremus poſtremo Cometarum motū. Cometæ omnes motu diurno mouētur ab ortu ad occaſum, & ſupra horizontem enim ſurgunt, & ad partem Orientalē, & ad mediū cæli aſcendunt, indeque infra Horizōte deſcendūt ad partem Occidentalē, indeque rurſus per hemiſpherium inferius ad Orientem uoluuntur, vnde ſurgunt rurſus: at mouentur præterea modo contra ordinem ſignorū vt Cometa anni 1618. qui ſecundū longitudinem à Scorpij gr. 10. circiter ad gr. 23. circiter ſecundum aliquod ♋ in latitud. gr. fermè 52. Septentrionalem ſc. à gr. 10. latitud. vſq; ad 62. at Cometa an. 1577. ſecundū ordinem ſignorū motus eſt à grad. 7. ♑ ad gr. 20. ♓ ſecundum latitud. autem motus eſt à gr. 8. 59. ad gr. 29. 18. ex Tych. lib. 2. progymn. pag. 56 & pag. 64. cui in hoc opere ſubſcribo, cū ſatis huic ſit motū eſſe ſecundum, aut contra ordinem ſignorū, & ad quantā latitudinem, & quantam longitudinem, vbi ſolum quæritur mouens. Reliquas. n. minutiores quæſtiones ab hoc vniuerſaliore opere ablego. De motore ergo, ſeu de cauſa efficiente motus Cometarū hic proponitur diſputatio, & cū ſit duplex diurnᵘˢ, & propius Cometę.

De

De diurno breuiter dico esse ab aere, vel ab igne, in quo reperiatur Cometa: duo hæc corpora cũ eiusmodi moueantur, rapiunt secũ etiam, quæ in illis reperiuntur: at moueri aerem & ignẽ eiusmodi motu: hic suppono; non multo post in hoc ipso libro disputabo, & illuc differo, si quæ dubitationes de Cometis ob eiusmodi motum attributum nascãtur. Nunc itaque de motu proprio restat agere: De quo altius est repetenda disputatio, Primo quæritur vtrũ aliqui Cometæ eiusmodi motu destituantur, solo scil. diurno moueantur, stella noua an. 1572. ex obseruatione pluriũ, & grauiorum Astrono norũ in eod. semper loco perstitit, vt lib. 1. de tribus nouis c. 9. declaratur, videtur etiam Arist. agnouisse Cometas omni motu præterquã motu fixarum destitutos, eos sc. qui alicuius Astri fixi Coma erant; de illis n. disertè dicit solius Astri motum obtinere, [*Quando igitur* (inquit) *iuxta stellam facta fuerit talis concretio, eadem necesse est apparere latione, & moueri Cometam, qua stella fertur.*] Quæramus ergo de Cometis quos Arist. per se fieri dicit, & frequentius etiã fieri, quam qui ad stellã aliquam: horum motũ aliqui penes Gloriosum tribuunt tendẽtiæ ad pabulũ, vbi igitur pabulũ paratum, siue ad Septentrionẽ, siue ad Austrũ, siue ad ortũ, siue ad occasum, illuc tendit Cometa, & is motus eius proprius quo Cometa anni 1618. à lancib. fermè libræ in orbe stellato dimetiẽdo iter, supra caudã Vrsæ ascẽdit, pabulũ ad eam partẽ, & per illũ tractum paratũ erat, at meis positionib. & ostensionibus præcedentib. non congruit ratio, vt vniuersalis, & æqualis effectui causa, nam vidimus aliquos Cometas non egere pabulo, præterea quæ pabulũ nouum suscipiunt, vel priore extincto rursus fuerit vt flãma, vel remanẽte priore in molẽ subinde maiorẽ crescunt, vt viuentia; Cometæ neutrum conuenit. Ergo non conuenit secundũ quia non crescit: non cõuenit primũ flamma vel habet pabulũ affixum, vt candelam, vel lychnum & non mutat locum, vel habet pabulũ extensum in longum, vt cũ extensã palea successiuè cõburitur: at neutrũ horum accommodatur Cometæ, nõ primum, quoniã non mutaret locum, at mutat: non secundum, quoniã partis cõbustæ aliquod remaneret vestigium; demũ est illud improbabile omninò, quod scil. Cometa in cursu suo longo admodum eandẽ retineret formam & diu quantitatẽ. Alij rationi vacui tribuunt motum ad Austrũ vel ad Septentrionẽ, vt Carolus Piso penes Gloriosum, erat viri sententia, dũ sol ad Austrũ tenderet, aerẽ ad Septentrionẽ ab Austro moueri, ne vacuus is locus solis recessu restaret. atq; secũ deferre Cometã & contra cum sol in Septentrionẽ vergeret, ferri aerem ad Austrum, & cũ illo Cometã, si qui tum natus esset, sed confutatio penes Gloriosum habetur ibidẽ: aliqui enim Cometes ad septentrionẽ moti sunt, cum sol quoque in Borealem semicirculũ ferretur. Satisque est ea confutatio: licet multæ aliæ obuiæ essent, & paratæ, addo has. Ratio vacui subito operatur motusque statim ex ea efficitur, at motus Cometæ memorati bimestris fermè duratione fuit, præterea ratio eiusmodi vacui concluderet solum aerem illuc vsque moueri, vnde sol recessit scil. in cometa an. 18. vsque ad principiũ ♏ ad decimum sc. eius gradum circiter, at Cometa 15. ad latitudinem vsque Borealem grad. 62. perrexit, dimissis ergo alijs aliorum sententijs, neque enim ex monitu Aristotelis sunt omnes positiones attendendæ, probabilissimum arbitror, si attractioni ab aliqua stellæ materiæ Cometicæ factæ id tribuamus, repetamus ad sententiæ declarationem, & confirmationem, iactum principium, ab influentia cælesti pendere Cometam. Varia vero esse Astra, quæ influant ad huiusmodi procreationem, planum est ex

*1. meteor. sum. 2. c. 4*

*1. Opinio.*

*Cõfutatio.*

*lib. 3. ca. 3. num. 16.*

e... obseruationibus ab antiquis vsque temporibus, cum Aristoteles testetur, ad stellā in femore Canis factum esse Cometam, praetereaque dicat fieri & ad errantes, & non errantes: non est ergo arctata influentia ad vnicam, vel paucas stellas, sed in plurium facultate repositam, modo vero cum possint stellæ adeo attrahere materiam Cometarum vt comam sibi effingant; quomodo sunt non solum principium Cometarum, sed eos, quantum fieri in tanta distantia possit, sibi vniant.

Multo magis poterunt, vt principium influere, & loco eius actutum attrahendæ propensionem illi ad se indere, vt scilicet Cometa ad eam stellam, vt ad suum principium, motum instituat, ac illuc dirigatur: potest vero interdum deficere materia, & exolui antequam ad principium perueniat. At versus illud nisi semper vsque pergit, si ergo Astrum fuerit Septentrionale secundum latitudinem, at Occidentale secundum longitudinem, motus Cometæ est contra successionem signorum, & Borealis. Si Orientale secundum longitudinem motus Cometæ est secundum ordinem signorum; contra si Australe fuerit sidus, & Occidentale motus Cometæ, erit contra signorum successionem, & ad Austrum. Et si Astrum Orientale, erit secundum successionem signorum, & ad Austrum, si vero sidus esset absq; latitudine, motus esset absq; latitudinis differentia, sed solum pro Astri positu, vel secundum, vel contra ordinem signorum, & nullam aliam differentiam pateretur. Ad hanc sententiam me ducit eiusmodi ratiocinatio, Cometa motu eiusmodi proprio, vel mouetur à se, vel ab extrinseco motore; non à se, ergo ab extrinseco. Si ab extrinseco vel per impulsionem, vel per attractionem, non per impulsionem, ergo per attractionem Probo singillatim propositiones; Primo ergo assumptum primæ rationis scilicet non moueri à se: nam quæ mouentur à se animata esse, Aristoteles pro actiuia naturali firmiter concludit, dico autem quæ mouentur à se, vt à quiete excitētur ad motus Saxum enim eget tollente ipsum, & eleuante à terra, & relinquente in aere libero, vt possit mouere deinceps se deorsum, animalia sola à quiete possunt se excitare ad motum. Rem alibi latius exposui, modo consequentiam: si ab altero, vel per impulsionem, vel per attractionē; declaro me hic impulsionē sumere, pro quouis motu per contigui corporis efficientiā facto, siue impellat, siue depellat, siue eleuet, siue deijciat, siue iaciat: vt disiunctū conspicuū reddatur, attractio enim hic sumitur non pro ea quæ conspicua violentia à conspicuo corpore fit, sed quæ à latente virtute vt ferri à magnete: magnetis à polo vel polari Astro fit. Restat probatio assumpti, non fieri scilicet per impulsionem, probatur autem nullum enim est corpus attiguum, quod impellere possit nisi aer, vel ignis, at neuter mouetur nisi motu naturali sursum, motu diurno ab ortu, ad occasum circulo, non itaque impellere potest ad motum eiusmodi transuersum: Restat ergo sola attractio, à quo autem nisi à principio influentiæ eoque ideo cælesti? neque certè potest in elementari aliquo corpore fingi vis attrahens ad eiusmodi motum.

*Comprobatio.*

*In disputatione de motu grauium & leuium.*

* *
*

CAP.

# CAPVT XVIII.

## *De motu Cometarum, eiusque figura.*

DE motu autem qualis sit, est etiam controuersia. vtrum sit rectus, seu per lineam rectam, an per curuam, & si per curuam, num per circulum, aut portionem circuli, an per spiralem. Per rectã, alij per perpendicularem ad horizontẽ, alij per traiectoriam quandam, Guiducius *a* & *b* Galilæus proposuerunt opinionem per perpendicularem, eamq; adornarũt, per traiectoriã Keplerus *c*. Qui per circulum, alij per circulum maximum, vt in obseruatis à se contendit Tycho, cui ego de Cometa ann 1577. restiti in meo Antitycone ex eius ipsius obseruationibus, alij per arcus minus ordinatos, vt ego deduxi ex Tychonis obseruationibus si admittantur, ac recipiantur omnes, ibidem in Antitycone: opinio autem facientium motum per Helicem sphæralem nõ est de motu proprio seorsum, sed de motu resultante ex diurno, & ex proprio, de quo postea. De proprio interim seorsum hanc statuo ad meam sententiam exponendam conclusionem, alienas postea percurram. Motus proprius Cometæ est per lineam rectam versus scilicet stellam, ex cuius influentia sumpsit originem: probo, ex stylo motus attractionis qui per rectam lineã obseruatur, vt in attractione ferri à Magnete, paleæ à succinno &c. poscit etiam ratio, quoniam per breuissimam lineam à præualente agente expeditur actio, & à mobili non impedito motus, vt fulminis motus, & stellarum discurrentium, & trabiũ, & reliquarum eiusmodi impressionum ignearum, præterea in præsenti hoc ipso negotio. cum astrum attrahere ponatur, eius erit conatus, vt ad se per expeditiorem viam trahat, est autem ea linea recta. & cum quod attrahitur, sit elementare corpus, corpora hæc ex se recto motu feruntur sursum, vel deorsum, vel pro occasione laterorsũ, vt in iactu lapidis &c & ratione itaq; attrahentis & ratione attracti motum per rectã fieri ponendũ est, cum vero dico hæc sublunaria moueri motu recto, non circulo &c. dico ex se, nã monetur quidem in orbẽ motu diurno, sed ex motu cœlesti; qui ita fertur, at motus diurnus non fert impressionem ad stellam cum differentibus in parallelis sint plerumque. restat vt feratur motu recto si per se is motus, & seorsum consideretur: non tamen per rectam mouetur perpendicularem vt dicebat cum Guidutio, Galilæus, cui opinioni ipsimet renunciauerunt. neque conuenio cum Keplero de traiectoria, quæ opinio nititur positioni Copernici de motu terræ. At consideremus nunc motum complicatum ex diurno & proprio, necesse est sanè resurgere motum per helicem sphæralem, cum necesse sit Cometam ex alio, & alio horizontis puncto surgere, in alijs, & alijs diebus; qui motus per Helicem est etiam ob eandem causam solis, & lunæ, & cæterorum planetarum, vt mirari oporteat, cur Tycho reprehenderit Scotum antegonistam suum, qui idem dixit & iniuria sanè reprehendit, vt etiam notaui in meo de Pogonari anno 1618.

*a In diss. de Comet.*
*b In Saggiator*
*c In optic. pag. 355. lib. 2. capp. 4. 6.*
*Dict. ad. de com. Guid. pag.*
*Cap. 13. pro. 2.*

## CAPVT XIX.

### De speciebus, & duratione Cometæ.

SPecierum Cometæ enumerationes variæ, decem enumerat Plinius, nouem astrologi, quinq; vt plurimum latini Scholastici a indeterminatas numero Philoxenus, tres Iauellus. comatam, barbatam, caudatam. duas explicitè Arist. comatam. barbatam, hi certè Cometæ. at in enumeratione Pliniana vereor, ne inter Cometas is comprehendat Chasma, & alias aliquas impressiones, quas cū stellis discurrentibus reponit Arist. veluti Pithetes, quem cerni dicit in figura doliorum in concauo fumidæ lucis, item lampades ardentes sunt hæ alia species Cometæ, & Hippeus; ad constituendum Cometē requiritur cum figura, etiam motus, & duratio. Motus scilicet diurnus, quo carent stellæ discurrentes, & faces, etiam Chasmata eiusmodique impressiones, duratio etiam exigitur saltē septem dierum secundum Plinium. sunt qui minimam quandoque obtinuisse tradant, horæ & quartæ insuper partis Petrus Creusser apud Cotuniū ex Kechermano, & Coimbricenses referunt Cometem, qui cum supra horizontem emerserit, statim dissipatus euanuit, verum quis certo credat fuisse Cometas. & non alias impressiones igneas. multi pro Cometis habuere ignes longè accensos in terra, quāto magis accensos in aëre; Mars ad horizontem habitus est pro Cometa à nostrate vulgo, sed derisere sapientes. probabilis est opinio Plinij, ego certè nisi eatenus durauerit, vt cōstet motum esse motu diurno non haberem pro Cometa, at apparente solum ex figura Durationem & motum diurnum requirendum arbitror, vt distinguantur ab alijs impressionibus igniris, quoad figuram autem ob stellas nouas certum est aliquos Cometas, (inter quos reponēda stella ad Cassiopeiam 1572. patet ex meo de tribus nouis, sicut & stellas 1600. & 1604) qui purum caput ab omni appendice seruant, & vocantur idcirco stellæ, sicut etiam ante Cometas referri legimus stellarū figuram prorsus referentes. erit ergo prima diuisio Cometas alios esse absque vllis appendiculis; alios cum appendiculis, priores stellæ nuncupantur. cū appendiculis autē diuersarum formarū, vel .n. in gyrum effundūtur, fitq; comata, vnde genericū nomen græcis Cometæ emersit, à coma .n. verè deriuauit, at est deinde ad alias species extensum, ad caudatam quidem cū appendix sequitur caput, sequitur vero cum in motu diurno caput præcedit, appendix sequitur; ad Barbatam verò siue græcè Pogoniā cum appendix in eodē motu præcedit, caput sequitur, licet Arist. ambos eiusmodi Cometas pogonares, seu barbatos vocet, in his omnibus caput in orbē formatur. Quòd si caput in longū renuetur. vtq; Plinius dicit, in mucronem fastigietur, tum est Xiphias græcè, & latinè gladius, nullos hic radios, appēdicesve emittit. quòd si lōgitudo præ crassitudine exuberet, veru exurgit, vt astrologi nominant, interq; suas nouem species reponunt, interdum in cornua effingitur, vel instar cornu, vel instar cornutæ lunæ, & Ceratias nuncupatur: interdum in longum cum latitudine, & crassitie porrigitur & Trabs græcè δοκίας, vt vocat Ioannes Grāmaticus, moneo autem vocem græcam quam vertit communis versio, trabem in Aristotele primo meteor. inter impressiones ignitas breuis scilicet æui, ac à Cometa distinctum ab Aristotele poni δαλὸν: inter longas impressiones Plinius memorat hastam. Hæc varietas Cometarum ex figura, est distinctio

a pen. Alb. Magnum 1. met. tex. 3. c. 10.

Co-

Cometarum ex situ. quam exposuimus, est ex duratione , nam stella noua anno 1572. durauit menses circiter sexdecim *a*.stella anni 1604. *b* vixit tredecim fermè menses. cum demonstrauerim fuisse infra lunam:cur non vocabo Cometas, cum & has absque Cinr cinno vt dixi, vocauerint iam astrologi, Cometas? at Cometa etiam ab omnibus vocatus,qui tempore Neronis semestris *c* fuit,qui anno 1577.durauit dies fermè *d* 73.Cometa an.1585. iuxta Tychonem durauit dies 28 *e* fermè,satis sit horum durationem retulisse,& hæc satis sit de varietate Cometarum , ac distinctione. distinctio autem, quæ ob stellas influentes,à quibus pendent,nascitur, est occultior quam vt explicari possit. Astrologi quidem eam varietatem distinguunt , & tractant , alios enim à marte , alios à Mercurio,alios à Venere,alios à Luna,alios à Ioue, alios à Saturno , alios à capite Draconis,alios à Cauda,at ego ex Aristotele à fixis stellis etiam pendere dixi.

*a De tribus nou. lib.1.c* *b Lib.3.cap.* *c Plin.* *d Tycho 2. progym c.1* *e In epist. astrolog. pag.19.*

## CAPVT XX.

*De significatione Cometæ breuiter,comparatio præterea nouatorum in negotio hoc Cometarum cum Aristotele.*

CLaudo iam hanc de Cometis dissertationem occasione coloris ignis densati in sua regione hic agitatam, in quam contraxi,quæ plura proposueram tractare in disputatione de eodem argumento seorsim, at sat sit hac demum contractiore explicatione,meæ olim pollicitationis præstitisse fidem. de significatione itaque , & præsagitione ex ea effectuum futurorum hæc solum dicam;semper caliditatis esse prænũtiam præsertim ex mea hypothesi,secundum quam vidimus,eo præsertim cõsilio Cometas à natura parari,vt caliditatem promoueat, atque si depressior fuerit , in sublunari hoc orbe excitet & tollat pro quadam rerum harum libratione,nedum ergo ratione materiæ,cum ex fumida exhalatione gignitur , sed ex influentia id ipsum parante caloris incrementum efficitur,vnde ea etiam consequuntur,quæ ex caliditate præualente prodeunt , exhalationũ eleuatio etiam si ipsæ prius non fuerint ad constituendum Cometam excitæ,inde venti exhalationum effectus,& quandoque terræmotus,biles etiam,ac humores calidi incitãtur,vnde morbi epidemici , quod si ab aliqua influentia aliquam in malignitatem deflexerint,etiam pestes gignuntur.nil amplius addo,cætera apud alios præsertim astrologos perquirantur, quæ ad prognosticum pertinent , considerationem nũc detorqueo ad improperia nouatorum in Arist.de Cometis Philosophiam,& nouitiæ libertatis, an licentiæ?encomium.comparemus nunc viam,imò vias(non enim idem sentiunt)recentes cum antiqua:quærũtur nouatores ingenia sublimia obsessa fuisse,&siderata ab Arist. doctrina,tanquam ab infelici astro, adeo vt vim fieri veritati satis scil. patenti ab vnius eius Philosophi figmentis dicant.Tycho prius eadem est querimonia vsus , adeoque incensus in Arist.fuit,vt ipsum Philosophum Atheum vocauerit, Gloriosus extollens Cometicam doctrinam recentium astronomorum & peripateticam vnà præstringens hæc habet.] *Cum astronomis ergo recentioribus,qui nullo fascino, vel authoritate obsessi Cometicam Philosophiam diligentius excoluerunt,agendum est.*] Quæro ego ab his quis amplius fascinauerit credulos, Arist. an ipsi?profitentur ipsi se demonstrationibus Mathematicis ostendisse cœlestes esse Cometas;at pro geometricis rationibus falsas adhibuere , quæ generant pro scientia ignorantiam prauæ dispositionis,obseruationes ipsorum si rite instituantur *Snellius.*

ff 2 ratio-

rationes, demonstrant sublunares Cometas obseruatos, ex quo errore alium proseminant cœlum qualitatibus tangibilibus totũ refertum, in sole crateres æthnæos, & eiusmodi alia deliramenta absque vlla ratione, nam Cometæ iam de cœlo detracti vi rationum, maculæ etiam à sole longè semotæ. & hæc omnia susceptis obseruationibus eorũ ipsorum demonstrata. Comparemus nunc doctrinam Aristotelis: hic infra lunam ponit Cometas, alios altiores, alios humiliores, obseruationes ob parallaxim apertè suffragantur. esse ab exhalationibus qui saltem humiliores sunt, loci ratio suadet. at superiores etiã posse cõmisceri in aëreis, nihil est quod necessario reprobet. at qui in igne & possunt esse ex exhalationibus illuc iã progressis ab omni alia cõmistione defæcatis. & si ignis ipse concresceret. eit tamen ipsummet hypecauma. at esto aliqua Aristoteli non aquè nota, cuius tempore non innotuerat parallaxes, vel non adeo, id tamen quod asserit in regione elementari esse verissimè coniecit, conferamus modo modestiam Philosophi cum horum iactantia. Aristoteles probabilitatem solum doctrinæ suæ profitetur. at hi necessitatem mathematicam, quo facto & ipsi se falsos produnt, ac fallaces & homines minus geometricæ peritos iactantiam mathematicæ certitudinis deterrent, ne hiscere quidem audeant, & nobilissimas & selectissimas scientias mirum in modum fœdant. Quę obijciuntur huic positioni meæ qua in parte ex ignitis exhalationibus constituo Cometas, ac solutiones repetantur ex supplemento meo Antityconis parte 2. cap. 24. nolo repetere illud veritus,

*Occidit miseros crambe repetita magistros.*

## CAPVT XXI.

*De figura ignis. Vtrum aliquam habeat, vt fert Plato, pyramidalem.*

CÆterarum qualitatum ea, quæ considerationem ad se rapiat, est figura ob litem inter Pythagoræos, & Platonicos ex altera parte, & Aristotelem ac peripateticos ex altera, illi figurã Pyramidalem tribuunt igni, at denegat Aristoteles, sicut & aliam omnẽ figuram præter eam, quæ ex vniuersi compage sphæricam contrahit. disputationis originem altius aliquanto repetamus; corpora regularia quinque sunt, quæ planis superficiebus terminentur, ac contineantur. Est postea, quæ vnica superficie continetur, sphæra. Priora quinque sunt, Pyramis, quæ ex quatuor triangulis æquilateris continetur, octædrum quod continetur ab octo, & Icosædrum, quod à viginti quidem triangulis æquilateris continetur; est præterea cubus qui sex quadratis continetur, & dodecædrum quod duodecim æquilateris & æquiangulis pentagones concluditur. Harum figurarum cubũ tribuebant terræ, Icosædrum aquæ, octædrum aëri, Pyramidem igni, dodecædrum ex Proclo cœlo, at Plato intra elementa constitit, & intra memoratas quatuor figuras priores, (nisi memoria fallat) quas elemẽtis, seu primis corporibus his quatuor assignauit, de dedocædro nihil statuit in eo loco, quomodo Pythagorici, & eo sequutus Plato, Mathematicas formas inter principia rerum naturalium posuerint, non est huius indaginis, disputat præ cæteris locis Arist. in lib. 13. primæ Philosophiæ, subtilissimeque positionem refutat, at in eundem librum commentaria scripsit Syreanus, & in tertium, ac duodecimum & decimumquartum, & respondit Arist. rationibus ex principijs sectæ doctissimè.

In Timæo.

Ego.

Ergo dimissa disputatione in vniuersum, restringam præsentem ad figuram ignis, quã vt dixi Pyramidem statuebat Plato. seu Pyramidalem, & Proclus, & cæteri sequaces: Rationes verò quę pro eiusmodi positione adducebãtur, vt ex Arist. & aliorũ dictis elicitur, erãt. ex text ergò 69.3 de cœlo elicimus pro Pyramidali figura ignis fuisse Pythagoræorum rationes ex mobilitate ignis, & ex eo quòd calefactiuus sit, atque exustiuus, erant itaque singillatim rationes: corpori maximè nobili debetur figura Pyramidalis; at ignis est maximè mobilis, ergo igni debetur figura Pyramidalis. maiorem probant, quoniam cum pyramis minima tangat ob angulorum acumen, ob idque vertibilis est, nec stabilis: ex eo autem quod calefactiuus, at exustiuus est, pariter debetur illi figura maximè incissiua, & penetrans. Cuiusmodi est Pyramis ob angulorum cacumen, & figuram in acutum tendentem. alij arguunt ex obseruatione flammæ, quæ eiusmodi sibi figuram vindicat. videtur tertia ratio aliter exponitur, nisi quartam esse velimus. figura segregans partes cõmistas accommodata est Pyramis; ignis figura est segregans accõmodata Ergo Ignis figura est Pyramis:

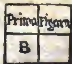
*Opinio affirmatiua & rationes.* *Prima ratio.* *2. Ratio.* *3. Ratio.* *4. Ratio.*

Aristoteles sentit non esse figurata elementa aliqua propria, & indita sibi natura, sed ea solum, qua vniuersitates eorum ex vniuersi compage figurãtur. Reducitur vero ea ad sphæricã, tum in terra, tũ in aqua, tum in reliquis duobus, sed hæc potius instar orbiũ cõuexa & cõcaua superficie sphærica continentur, aqua cũ terra in vnicã sphærã coalescit, non esse vero ea figurata indita figura, ac propria, ac determinata, primum probat communibus rationibus, deinde probat de igne, & figura eius Pyramidali proprijs; Prima ratio. si elementa essent propria, & determinata figura figurata oporteret indiuisibilia constituere, sed non sunt indiuisibilia elementa. ergo elementa non sunt propria, & determinata figura figurata consequentiã probat, nam secus si diuisibilia, partes diuisæ nõ erunt eadem figura figuratæ, non enim Pyramis diuiditur in Pyramides semper. Ergo non erunt eæ partes ignis: & ex illis componetur ignis, ergo non ignis erit elementum: sed partes ex quibus componitur contra positionem, qua ponitur elementum, non ex elementis si ergo sit elementum ignis, & constituatur propria figura Pyramidali oporret esse indiuisibile, quæ erat consequentia probanda.

*Pars negatiua Ignis fig. non est pyram.* *Prima ratio tex. 65.*

Secunda ratio. si quatuor elementa vocata assignatis figuris constitueren ur, inter aliqua vacuum interponeretur; sed vacuum non datur; ergo non singula quatuor primorum corporum figuris assignatis constituuntur, Consequentiam probat, quoniam ex solidis figuris regularibus duæ solum replent locum, Pyramis & cubus, sicut ex planis tres quadratum, triangulum æquilaterum, & hexagonum; dicuntur replere locum figuræ, quarum iunctis angulis nihil vacui relinquitur, sunt autem in plano, quæ iunctis angulis quatuor rectos æquant, neque scilicet eos superant, neque superantur, etenim ductæ duæ in plano rectæ lineæ se interfecantes, constituunt angulos quatuor rectis æquales. vniantur ergo quatuor quadrata ad idem punctum B. angulo singula suo. vt in prima figura ad punctum B. repletur locus; nihil enim interualli inter angulos hiscit, cum singuli anguli sint recti, & quatuor simul æquales quatuor rectis. Trianguli æquilateri singuli anguli sunt æquales duabus tertijs recti, adeo vt sex trianguli angulis suis iungantur ad punctũ C.

*tex. 66.* *1. elem. prop. 15. Corell.*






quatuor rectis æquales suos ibi angulos committant, & componant, omnes enim simul tertias recti duodecim continebunt, quæ sunt quatuor rectis æquales, at si solum quinque iungantur vt in secunda relicto spatio M inani, hiat ad eã partem figura, iuncti enim illi quinq; anguli; sunt solum decem partibus recti æquales. Hexagoni autem tres locum implent, angulus enim hexagoni æqualis est angulo recto, insuper & tertiæ parti anguli eiusdem, vt tres anguli hexagoni iuncti æquales sint quatuor rectis, adeoque locum æquent. Quod si tres anguli pentagoni iungantur, deest ad implendum locum bis quinta pars recti si iungantur quatuor, resultabũt anguli recti quatuor, & quatuor quintæ partes recti, adeoque maiorem occupant locum pro æquali est, hoc ergo impleri locum à cunctis angulo figuris, neque excedi spatium, neque ipsas excedi à spatio, & in planis figuris solum tres hoc præstant, triangulum æquilaterum, quadratũ, & hexagonum. at in solidis figuris duæ solum id præstant, Pyramis, & cubus, reliquæ nullæ id possunt, qua in re ciuis noster doctissimus lapsus tamen id de hexagono solido credens I. M. quæsiuit is quamobrem Aristoteles inter solida replentium locum non posuerit id, quod ab hexagonis constituitur, & continetur; quasi vero in eo defecerit Aristotelis numeratio, at non deficit numeratio Aristotelis, neque enim corpus contentum ab hexagonis æquilateris scilicet, & æquiangulis datur, neque angulus solidus potest constitui ex tribus angulis Hexagoni, tres enim anguli Hexagoni sunt æquales quatuor rectis, vt vidimus, at anguli plani constituentes angulum solidum sunt minores quatuor rectis, his præmissis rationis iam vis clarior apparet. cũ aër sit octædræ figuræ, neque ipse per se, neque ad confinia cum aqua replebit locum, neque enim Icosaedrum secum, neque octædrum secum, neque hæc inter se iuncta replebunt ad confinia locum. sicut neque aqua cum terra, non enim Icosædrum cum cubo locum replere potest, pariter neque ignis cum aere pyramis scilicet cum octædro.

*11. elem. prop. 21.*

*3. Ratio. tex. 67.* Est tertia ratio. si elementa, seu simplicia corpora haberent figuram propriam, & non figurarentur ad figuram continentis, daretur vacuum, sed nõ datur vacuũ, ergo non habent figuram propriam, & determinatam simplicia corpora, consequentia plana, nam si aër esset octædrus, & aqua Icosædrum, non implerent vas sphæricum, restarent enim spatia inter concauam superficiem sphæræ & plana corporis Icosædri, octædrive.

*4. Ratio. tex. 68.* Quarta ratio est. si corpora simplicia essent proprijs, & determinatis figuris figurata, non possent ex illis generari caro, os, & reliqua corpora mista, inter seque continua. sed hoc falsum: generantur enim mista ex illis, ergo corpora simplicia non sunt proprijs figuris figurata, &c. consequentia probatur, quoniam corpora varijs, & diuersis figuris figurata, ijs permanentibus figuris, non possunt esse inter se continua.

*5. Ratio. tex. 73.* Est alia ratio aduersus speciatim figuram ignis pyramidalem, scilicet secundum Platonem, sphæricam secundum Democritum, si ignis esset vt propria figura, & determinata pyramis, vel sphæra, etiam quæ ignis, & comburit in Pyramides, aut sphæras mutaret, at hoc est absonum ergo &c. consequentiam probat, quoniam ignis etiam genitus incidere debet, quod illi ex figura iuxta eorum positionem contingit. assumptum autem ex obseruatione probat, non enim omne ignitum, & exustum pyramis fit, aut sphæra, vt de carbone constat, & de ferro etiam ignito.

Est

Est demum 6. ratio aduersus figuram peculiarem igni tribuitam, incisiuam scilicet, ideoque pyramidalem: argumentatur autem: si figura igni est tribuenda accommodata munijs, quæ exercet, est potius tribuenda forma apta congregando, quam incidendo. Sed figura apta congregando non est pyramis, sed illi potius opposita. *6 Ratio. tex. 74.*

Ergo Pyramis non est attribuenda igni.

Consequentiam probat ex definitione caloris, qui congregat homogenea, hoc est eius præcipuum munus, ex consequenti autem segregat Heterogenea, dum scilicet Homogenea congregantur, necesse est Heterogenea disgregari. Hæ sunt rationes Aristotelis aduersus positionem Platonis & Pythagoræorum. instat vero etiam rationibus eorum easque soluit. ponamus etiam instantias postea subiungemus, quæ aduersus Aristotelem, ac eius rationes, & instantias dicat Proclus.

Mouebantur ergo ad asserendam figuram ignis pyramidem, vel sphæram; quia ex eiusmodi figuris mobilia sunt corpora. cum minima tangant, adeoque non insistant. instat mobilitati eiusmodi Aristoteles, vt alienæ à motu ignis; nam eiusmodi mobilitas respicit volutationem, non insistere enim facit, vt corpus facilè voluatur, & contra insistere, prohibet à volutatione vt cubus. Ac motus ignis non est in orbem, scilicet motus eius naturalis, ac proprius, sed sursum: qui motus nullas suppetias obtinet à parua insistentia Instat deinceps combustioni siue rationi ex eo, quòd sit combustiuus ignis, eo quod scilicet acutissimos angulos obtineat pyramis inter corpora regularia, & angulorum sit incidere, adeoq; separare &c. Instat inquam huic propositioni, propter angulos est calefactio: Prima instantia quoniam omnia elementa essent calefactiua: omnia enim habent angulos ex eorum positione. & cubus enim adeoque terra, & Icosædrum, adeoque aqua, & octædrum, adeoque aër, habent etiam angulos dodecædrum. at possent respondere, habere quidem omnia angulos, sed non acutissimos, vti habet Pyramis, Democritus etiam tribuebat sphæræ, quasi illa esset tota angulus. sensus erat. Polygona circumscripta sphæra, quo pluribus lateribus continentur, plures etiam & propinquiores angulos obtinent, adeo vt latera, & anguli si multitudo laterum sit ingens, vix à circulo distinguatur Hinc ergo circulus ipse totus eiusmodi angulus potest concipi, cum scilicet anguli ad eam exiguitatem venerint, vt à circulo non distinguantur fermè sensu. *tex. 70. Instantia rationi ex mobilitate. Instantia rationi ex calefactione, & combustione.*

Huic ergo responsioni instat Aristoteles, etenim cum ipsi angulis tribuant vstiuum esse, possunt quidem dicere, acutum esse magis vstiuum, at non restringere ad acutum vstionem.

Alia instantia, quoniam si angulus est vera, & propria ratio vstionis, vel vstiui, etiam Mathematica corpora quippe, quæ multa angulos habeant, vstiua erunt Quòd si non omnes anguli vstiuum constituant, sed aliqui ob aliquam additam conditionem, & qualitatem, erat ea exprimenda, non autem sola ratio anguli adducenda.

Hæc Aristoteles & instando, & redarguendo, videamus modo, quæ Proclus contra pro Platonis positione ac Pythagoræorum dicat.

Proclus ergo rationibus Arist. ita obsistit, primæ quidē negādo penes Platonē, sphærā ignis esse pyramidē, sed esse collectionē pyramidum propter paruitatē inuisibiliū, quæ non *Solutio Procli.*

non sunt ignis, sed elementũ ignis, huiusmodi autẽ inuisibiles pyramides nõ diuiduntur naturali cursu in partes corporis, sed in plana, ex quibus resultant secundum Platonem pyramides, sunt autem trianguli Scaleni rectanguli, in quorũ sex æquilaterum triangulum diuiditur. Sunt eiusmodi trianguli principia omnium figurarum, præterquam cubi, adeoque principia omnium elementorum, præterquam terræ: In hæc ergo triangula secundum naturam resoluitur pyramis, non in partes corporis, quòd si violentia in partes corporeas diuideretur, corrumperetur tum ignis, nec mirum, cum sit corpus corruptibile; sed contra responsionẽ est, quoniã ignis ergo vniuersitas, nõ esset ignis, figura enim pyramidis careret, quæ ponitur de substantia ignis: arguunt ita aliqui peripatetici, sed nõ impugnant responsionẽ, non.n. hæc dicit ignis substantiã esse pyramidẽ, sed pyramides esse elementũ, & semen ignis, & verè ita dicit Plato, contra quã eũ referat Philalstheus. Sunt enim Platonis verba. [ *Igitur secundum rectam probabilemque rationem pyramidis species solida elementum semenque sit ignis.* ] quæ verba potius significant pyramidem esse ignis principium, & elementum non autem esse ipsum ignem; verum contra tamen responsionem id facit, quod ignis totum elementum, nec pars aliqua magna, ex pluribus pyramidibus constans, non esset combustiua, neque mobilissima, contra quam videamus saltem de combustione, & vi comburendi, maior enim pars ignis, maiorem vim comburendi habet quam exigua, restat deinde illud exagitatum, & exagitandum, ex planis resultare corpora: licet ego nunquam Platoni tribuerem per compositionem id esse, sed per fluxum, vt ex puncto dicitur fieri linea, non nego tamen verba Platonis rigidè sumpta, compositionem importare, at non necesse est ab eo Philosopho exigere proprietatem, qui non raro mysticè loquitur.

*Cõfutatio.*

Secundæ rationi respondet Proclus repleri locum à corporibus dictis simplicibus, ob tenuitatem enim posse in ea loca impelli à Cœlo, vt nihil vacui relinquatur, sed videtur nõ perstare ad examen effugium, nam corpora ea subtilia non possunt compingi ad replendum locum, nisi amittant figuram, adeoque pereat eorum substantia; vnde conuincitur, figuram hanc, vel illam non posse esse substantiam corporum simplicium, cæterum enim si figurata quidem essent, at non esset figura de eorum essentia, nihil prohiberet à cœlo continente, & cogente corpora inter se simplicia compingi, & nihil vacui relinquere; id solum restaret, nonnisi aliqua cum violentia dispositionem esse rerum naturalium: Idem de tertia ratione, & pro & contra dici potest sicut pro dicit Proclus, & contra quod modo ego obieci, alij peripatetici aliter. sed totam ego disputationem, ne eam, considerando reliqua dicta Procli extendam, & dilatem, ita concluderem. probabilissima est Aristotelis opinio. Non habere corpora simplicia proprias & determinatas figuras. Ratio vero est communis, solum corpora terminata habere suam figuram; quam & retinent; Non terminata autẽ, quæ ad continentis formam figurantur, non habere vt aquam, & aërem: sit hæc prima conclusio. sit secunda non habere eiusmodi corpora prima; & simplicia figuram, quæ sit illis essentialis, ac substantialis est necessarium, idque conuincunt rationes Aristotelis nec intra positionem necessitatis satisfacit illis Proclus, cætera, quæ vlterius dici possent, breuitatis causa in tanta rerum mole, omitto.

*3. Ratio.*

*Conclusio authoris 1.*

*Conclus. 2.*

CA-

# CAPVT XXII.

*De ignis magnitudine agitur, & quæstio de eius motu in orbem introducitur.*

POst qualitates est magnitudo aeris, sed illã in præced. lib. explicuimus diximus enim ac ostendimus, aream solidam ignis non maiorem esse semidiametrorum terræ cubarum 82349 $\frac{1}{7}$ & aeris eandem aream, non minorem eadem summa, vt debita constet eorum inter se elementorum, & librata proportio, solida autem eiusmodi magnitudo aeris exigit vt suprema aeris, seu conuexa superficies distet à centro mundi semid. terræ 26 $\frac{1028}{1055}$ proximè scil. 27. reliquæ semidiametri vsque ad concauum lunæ sunt ignis, vt ipse assignatam illi aream solidam 82349 $\frac{1}{7}$ pariter semidiametrorũ cubarum terræ obtineat, non est itaque cur quicquam adijciamus restat de motu agere; De motu scil. locali, nam de generatione, & corruptione satis pro exigentia rei diximus, cum disputauimus, vtrum agat, & quomodo agat in se ipsum. De alteratione etiam quædam subijcimus, at de motu locali est inter Philosophos disceptatio, nam qui etiam ignis elementum ponunt, non moueri circulo, aliqui asserunt, alij vero etiam si id credant, vt peripatetici, attamen de modo est dubitatio, quomodo scilicet moueatur in orbem, cum iam naturali motu feratur sursum. Disputationem ego peregi in meo supplemento Antityconis 2. part cap. XII. & XIII. at quoniam id eo loci præsertim prospiciebam, vt rationes soluerẽ, quæ aduersus eiusmodi motum afferebantur, at nunc nedum eum motum dari, sed quomodo detur est inquirendum, ideo disputationem ab initio repetam. Disceptatio ergo hæc de ignis & aeris motu in orbẽ, antea dubitandi gratia attingebatur: nã peripatetici & Platonici passim credebant ipsum moueri, Arist. quidem in 1. meteor. [*Fluit, inquit, aer circulariter, quia simul trahitur cum totius circulatione: ignis enim cum eo, quod sursum est elemento: cum igne autem aer continuus est,*] peripatetici mox sequuti ad vnum: at platonici quoque idem sensere. Plotinus in lib. de cæli motu. & Xenarchus, & Ptolemæus apud Simplicium in 1. de cælo. At recentiores serio iam disputant, multi enim negant, Tycho, Santutius Frenus; & demum nouatores fermè omnes. Etiam si in eo dissideant, quòd alij orbium cælestium distinctionem, & motum negent, vt Tycho, Gloriosus, & alij ponant, & distinctionem orbium & motum vt Santutius: in refutando tamen, & abdicando motum ignis, & aeris in orbem conueniunt, inter eos vero, qui motum eiusmodi ponunt est controuersia de modo: vtrum sit naturalis, an violentus, etsi naturalis quomodo id esse queat, Torquet enim dubitatio hæc etiam peripateticos intra placita scholæ. Primo ergo disputandum, vtrum ignis, & sublimis aer motu in orbem moueantur; deinde quomodo suscepta opinione quod in orbem moueantur, quomodo id sit.

* * *

Cap. 7.

## CAPVT XXIII.

*Vtrum ignis, & aer in orbem ferantur.*

1 Ratio. PRo negatiua parte multus est Santutius, pluribusque rationibus vtitur, sunt auté, licet difficile sit eas distinguere ob aliquam confusionem, & interdum viri Tautologiam prima ratio, Arist. & antiqui posuerunt ignem, & superiorem aerem in orbem moueri, quod Cometæ in orbem moueantur, quos infra lunam genitos credidere: at demonstratũ est Cometas esse cælestes, ergo nõ est amplius ponendũ aeré, & ignem in orbẽ moueri.

2 Ratio. Secunda elementa mouentur motu recto, leuia sursum, grauia deorsum, cælestia auté corpora motu circulari ergo aer, & ignis elementa leuia mouẽtur motu recto sursum, nõ auté circulo, potest ex his ita erigi ratio. Quæcũque mouẽtur motu circulari sunt cælestia: ignis & aer non sunt cælestia ergo ignis & aer non mouentur circulo, vel quæcunq; mouentur motu recto sursum, non mouentur circulo, leuia elementa, aer, & ignis mouentur motu recto sursum, ergo ignis & aer leuia elementa non mouentur circulo; cælum

3. Ratio. mouetur summo, & inuariabili ordine, absque omni concussione, ergo cælum non rapit secum ignem motu suo in orbem.

4. Ratio. Corpora fluxibilia non mouentur circulari motu; Ignis & aer sunt fluxibilia corpora ergo ignis, & aer non mouentur circulari motu.

5. Ratio. Si ignis & aer mouerentur in orbem, impediretur eorũ necessarius motus rectus sursum, & deorsum, at non debet eiusmodi motus impediri ergo nõ mouentur in orbẽ. Cõsequentiam probat à minori ad maius. Venti enim impediunt exhalationũ assensum, ergo multo magis motus diurnus impediret, tanto velocior, motu ventorum, assumptum probat: nam si impediretur motus rectus eiusmodi, hæc consequerentur absurda: non possent radij solares huc deferre caliditatem ignis ad superficiem terræ, & aquæ ad eas calefaciendas, ex quibus deinde reflectitur ad aerem, eumq; calefacit, qua ex re ventorum & imbrium, & plantarum, & animalium procedit generatio.

Prohibito etiam ascensu exhalationum tolleretur generatio ignearum impressionum omnium quod probat &c.

6. Ratio. Inconueniens magnum est moueri tertiam regionem aeris in orbem, & non secundã, cũ sint continuæ, non moueri autem secundam regionem aeris in orbem constat ex eo, quod nubes ita mouerentur ab ortu scil. ad occasum iuxta velocitatem motus diurni, at neq; tanta velocitate, neque etiã vllo modo, plerunque ab occasum feruntur, pro spiratione ventorũ enim, modo ad Ortũ, modo ad Austrũ, modo ad Septentrionẽ, mouẽtur.

7. Ratio. Ab igne fluidiore corpore, quam aer, duceretur aer eodem motu in orbem, & pari velocitate in orbem, sed hoc inconueniens est ergo.

8. Ratio. Si suprema regio aeris moueretur motu diurno in orbem, impressiones ignitæ semper mouerentur occasum versus: at non semper versus occasum feruntur, sed modo ad Ortum, modo ad Septentrionem, modo ad Austrum feruntur.

9. Ratio. Ignis & aer non sunt sphæricæ figuræ, ergo non mouentur circulari motu.

10. Ratio. Lunæ concaua superficies leuis prorsus est, ac tersa, ergo nõ potest vi secũ ducere corpus contentũ, præsertim fluidum: imò etiam si aliquam asperitatem haberet, non tamen duceret. Probat consequentiam duplici experimento, aquæ, & aeris. Parauit vas instar Tympani,

Tympani:ligneum autē,& in concaua superficie politum;hoc autē circa axem ad superiectum planum erectum vertebatur nusquam declinans in motu:repleuit cauitatē aqua, & iniecto frustulo suberis,obseruauit in versione etiam continuata vasis,aqua nihil mouebatur,quod frustulum suberis immotū perseueraret. Exiccata postea aqua,& in medio vasis suspensa lucerna vertebat vas,& iteratis licet versionib.nihil flāma quatiebatur,oportuisset vero cōmoueri,si aer in ea circumuolutione tympani,ipse etiam volutus esset.

At his rationibus non obstantibus sit conclusio Ignis cum sublimiore aeris parte moueri in orbem,ab ortu in occasum, veluti fert motus diurnus. Probo ex Cometarum motu esse hos in aere,& aliquos in igne,iam demonstraui,in hoc ipso libro: moueri autem in orbem motu diurno res ipsa ostendit,& nemo in dubium reuocat, eos enim & ex ortu surgere,& ad occasum tendere, ibique occultari, & rursus ex ortu nasci, passim obseruamus pro durationis suæ interuallo:erit ergo enthymema, Cometæ mouentur in orbē,ergo aer secundum superiorem partem, & ignis mouentur in orbem, supponit ratio Cometas moueri ad motum corporis,in quo reperiuntur; hoc ipsum ostendi in supp. Antityconis memorato loco. Si enim vellemus moueri Cometas per se,& instar auium in aere,conficere motus diurni,ac sui Choreā:ibi confutaui positionem. Ostendique repugnaturam sententiam,& Philosophiæ & si quis Theologos consulere vellet Theologiæ, remitto illuc lectorem,hic ex illis,quæ de cælesti motu ab æternis mentibus dixi, rationem duco,vidimus mentes illas vnico motu, & diurnum repræsentare, & oppositum ab occasu ad ortum,id vero quoniam secundum exemplar mouet pro sua intelligentia, motus etiam Cometarum duplex fermè semper est cum diurno enim interdum motum ad Septentrionē coniungit,vt Cometa ann.1618.interdum ad Austrum, vt oporteat vel moueri ad exemplum,adeoque esse informatum anima intellectiua,vel moueri à duob. principijs motus quæ duo non possunt facilè alia poni quam corporis in quo reperitur, ductum,& formam ipsam suam,quæ sit principium motus eius proprij, sicut corpus, in quo est aeris,aut ignis motus diurni ex influxu, vel sequela motus cælestis : at ponere in Cometa mentem,& animam intelligentem abhorret ab omni rectè philosophandi ratione,vt quisque per se considerare potest. Tamen hanc ego probationem sum. dict. cap.13.p.2,supp. Antitic.sum prosequutus. Argumento huic Cometæ moueantur in orbem, ac motu diurno, ergo aer,in quo sunt, & ignis mouentur motu diurno, monit eos,qui credidere Cometas infra lunam fieri, ad credendum motum aeris, & ignis in orbem iuxta diurnum cæli motum,id profitetur Simplicius in primo de cælo, [*Aristoteles,inquit,in meteorologicis dicit hypecaumа circulo moueri argumentum capiens à Cometis & ab alijs apparentijs,quæ consistunt in ipsis Orientibus & Occidentibus cum Astris,*] Santutius etiam agnoscit fuisse hoc argumentum eorum qui motum tribuunt in orbem igni,& aeri.

Restat soluere rationes contrarias. Prima itaque ratio nedum soluitur, sed retorquetur. Cum enim iam ex parallaxi ipsa ostensum a sit, Cometas omnes obseruatos à Tychone, Gemma, & alijs contrarium sentientibus fuisse sub luna, consequitur aerem, & ignem,in quibus fuere,in orbem moueri ex proximo argumento; noto adhuc rationem hanc Santutij esse paralogismum,est enim à destructione antecedentis, ad destructionem consequentis, prauum scilicet ratiocinium : si Cometæ sint sublunares, aer

*Sententia Auth.*

*p.2.ca.13.*

*comm. 21.*

*a In Anticone in sup.plem.in lib.de tribus nouis in Apologia ad Kepl ad Galilaeum Italica.*

aer & ignis mouentur in orbem ergo si non sunt Cometæ sublunares, non mouetur ignis, & aer in orbem; par esset arguere, si est Italus, est Europæus, ergo si non est Italus, non est Europæus.

*Solut. 2.* Soluitur secunda considerando quomodo vni corpori duo possint motus conuenire, adeoque cum ignis, & aer moueantur motu recto sursum, ex Aristot. ipso, vniusque corporis vnicus sit motus naturalis, quomodo moueantur in orbem: si enim dixerimus violentum esse motum, quomodo ergo est perpetuus: cum itaque pertineat ad quæstionem, quomodo sit motus, ad eam differo solutionem integram, interim negantur propositiones, in qua vniuersalitate ponuntur. Quæcunque mouetur motu circulari, sunt cælestia, & quæcunque mouentur motu recto, non mouentur etiam circulari.

*Solut. 3.* Tertia ratio supponit non nisi concussione, & raptu quodam violento, dum ceu vncis quibusdam secum ductũ contentum corpus moueri ignem & aerem in orbem, at ex impulsu naturæ sequentis motum primum est motus, explicabitur modus in sequenti quæstione.

*Solut. 4.* Eodem modo soluitur quarta fluxibilia ab aliena vi difficile ducuntur, seu ducerentur in orbem, at suo ipsa instinctu facilè mouentur, cum fluxibilitas ipsa per se dicat aptitudinem ad motum, cum fluxio sit motus, sed qui sit instinctus in seq. quæstione, vt dixi, explicabitur.

*Solut. 5.* Ad quintam negandum est, impediri ascensum, & descensum, impeditur quidem rectitudo eorum motuum, ne scil. in idem punctum circumferentiæ tendat exhalatio, in quod quiescente corpore perueniret: ascendet tamen sed in aliud punctum deflectẽs, sumit præterea in confirmatione rationis aliqua prorsus neganda quod scil. ideo multis ventis spirantibus igneæ impressiones non generentur, quoniam impediantur, tum ascendere exhalationes à ventis; nullam habet assertio certitudinem, imò probabilius est, ideo non gigni tum impressiones, quòd in ventos ipsos exhalationes ob congeneam naturam transeant; sumit etiam ideo radios solares calefacere, quod secum ex ignis sphæra ducant, nihil tale admittendum, radij enim solares, cum corpora non sint, nullam possunt secum exhalationem deferre, nec sibi ab igne incorporare caliditatem, certè qui aliquid probare vult, præsertim à constituta sententia remotum, debet propositionibus certis, non arbitrarijs vti.

*Solut. 6.* Sexta soluitur ex antea dictis; non mouetur atmosphæra, vt ab alienis corporibus tota impacta; at superior aer, vt retinens iam suæ naturæ, siue instinctus ab altiore natura inditi, motu dicto fertur. Reijcio lectorem ad lib. præced. cap. 14.

*Solut. 7.* Soluitur septima ex dictis in solutione tertia, aer mouetur non raptus ab igne corporea quadam violentia, sed à suamet natura, & forma, verum ex instinctu à superiore, ac vniuersali natura indito, vt in secunda mox quæstione explicabitur.

*Solut. 8.* In Supplem. respondi in 2. Reponi à Meteorologicis, non in tertia aeris parte, nunc pleniori solutione locum præbent, quæ iam de aere tradimus in lib. præced. impressiones eiusmodi ignitæ, de quibus in argumento, sunt in atmosphæra, non supra, ideoque non mouentur in orbem, vt neque illa mouetur: si ergo tertiam regionem accipiamus pro aere supra atmosphæram, non sunt in tertia regione ignitæ, impressiones; at si tres regiones aeris accipiamus, & ijs caracteribus definiamus, quibus vti videtur communiter

schola,

schola, sunt potius in tertia regione, quam in secunda collocandæ, cum in secunda frigidæ, & aqueæ impressiones gignantur potius, quam igneæ: hocque modo tres regiones in schola distinctæ verè intra atmosphæram continebuntur omnes, saltem pars tertiæ humilior erit intra atmosphæram, in superioribus autem partibus generantur Cometæ, qui & motu ob id diurno mouentur.

Oportebat demonstrare vtramque propositionem in ratione sumptam. Neque scilicet elementa hæc vocata, seu corpora prima non esse sphærica, non esse scilicet coronas solidas ex conuexa, & concaua superficie sphæricis contenta aerem, & ignem, at aerem præsertim ex conuexa: hanc eis figuram tribuit Aristoteles, ex serie scilicet & dispositione corporum vniuersi, vt iam vidimus, contra conclusionem hanc, & demonstrationē Aristot. nihil solidè probat Santurius. Altera propositio est, non posse moueri circulo corpora non sphærica; hanc ipse sumit, nec probare potest, cum videamus corpora etiā non sphærica axi infixa, qui axis in orbiculis voluatur, circulo moueri: & mathematici concipiunt ex semicirculi circa axem reuolutione gigni sphæram: & ex reuolutione parallelogrammi rectanguli gigni Cylindrum, & ex reuolutione trianguli rectanguli gigni conum. *Solut. 9.*

Nititur ratio hæc eodem fundamento, quo tertia, ideoque eadem solutione tolletur, in secunda scilicet quæstione proposita. *Solut. 10.*

## CAPVT XXIV.

*Quomodo fiat motus ignis, & aeris in orbem.*

SVscepta conclusione Platonicæ, & peripateticæ scholæ, quòd ignis, & sublimior pars aeris, in orbem moueantur, nunc quærendum, quomodo id fiat, vtrum scilicet alter motus sit violentus, an naturalis, si naturalis, quomodo naturales duo motus esse possint eiusdem corporis; si violentus, à quo is sit motore; cum præsertim superficies concaua orbis lunæ sit leuis, & polita, non striata, sententiæ sunt plures, at potiores discutiamus, quæ sunt in ipsamet peripatetica schola diuersę. Prima positio esto extra scholā peripateticam, in Platonica Plotini, & Xenarchi, & Ptolemæi quoque penes Simplicium in primum de cælo, dicunt hi cum elementa adhuc imperfecta sunt, extra scilicet sua loca generantur, tunc motu ferri recto ad suum locum, ignis hic genitus sursum, terra in edito loco compacta deorsum, sicut & aqua in sublimi genita &c. at vero elementa iam absoluta, in suumque locum præfecta, tunc motu naturali ignis, & aer, secundum partem superiorem natura in orbem feruntur. Verba sunt Simplicij referentis virorum sententiā, [*Sciendum autem quod Ptolemaus in lib. de elem. & in perspectiua, & magnus Plotinus, & Xenarchus in dubitationibus aduersus quintam essentiam, motum dicunt super recta linea elementorum esse, dum fiunt adhuc, & sunt in loco præter naturam; & nondum eum, qui secundum naturam comprehenderunt quibus & Aristoteles videtur consentire in quarto huius dicens, quod ferri ad proprium locum est ferri ad propriam formam* [*& paucis interiectis subiungit*] *sed vt aiunt prædicti viri Ptolemaus, Xenarchus, & Platonus secundum naturam se habentia, & in proprijs locis existentia elementa aut manent, aut circulo mouentur: manet quidem terra, & aqua, & aer illis proximus: circulo autem mouetur ignis, & aer, qui est facilè ductilis cum cælo circumuolati pro ipsorum conuenientia.*] His *Prima positio Platone. com. xt.*

 refert

refert Simplicius positionẽ dictorum virorum: iuxta quam motus verè naturalis ignis, & aeris puri est moueri circulo vna cum cælo motu scil. diurno: motus autem rectus, quo feruntur ad sua loca est motus imperfectæ naturæ ad perfectionem tendentis. At in schola Arist. nisi à proprietate verborum deflectamus, non potest sustineri. Videamus itaque quid intra scholam peripateticam dicatur.

*Positio peripatetica.* Aristoteles ergo in indagine naturæ cælestis per principia graditur, quæ ob repugnãtiam, quam præseferunt, implicatam reddunt explicationem propositæ quæstionis de motu ignis in orbem, sumit; vni corpori simplici, vnicum motum simplicem esse naturalem: & vni motui naturali, vnicum motum esse contrarium: motui autem naturali, contrarium esse motum præter naturam; motus simplices esse rectum, per rectam scil. lineam, & per circularem lineam, quique per rectam alium esse deorsum; scil. ad centrũ mundi, alium sursum à mundi centro: circularem autem esse circa mundi centrũ. Sumit præterea terræ inesse deorsum per rectã lineam, igni sursum per rectam itidem lineã. ex
*text. 9.* eiusmodi principijs deducit nullum elementum, adeoque neque ignem circulo natura moueri. quoniã moueretur duob. naturalib. sursum per rectam lineã, & circulo: at pro-
*text. 10.* ximè monstrat, neque præter naturã inesse motũ circularem alicui elemento, nam si inesset V. G. igni præter naturã, esset contrarius motui eius naturali recto, scil. sursum, at est huic motui etiã contrarius motus deorsum, ergo motus duo essent contrarij eidẽ motui
*text. 14.* simplici. At text. postea 14. dicit, motũ circularem esse præter naturã, tum igni, tũ terræ.
*text. 15.* Et tex. 15. dicit, si ignis moueretur in orbem, non minus futurum eiusmodi motũ illi præter naturam, quam motum deorsum; inter cõtraria adeo ergo dictorum momẽta, quid dicemus de motu ignis in orbem? si dixerimus esse naturalem, duo illis motus naturales erunt, si dixerimus esse præter naturam, primo habemus Arist. repugnantem tex x. præterquam quod repugnant principia, erunt enim illi duo motus contrarij, motus deorsum, & motus circularis; est adhuc alia huic dicto contraria ratio, nam nullum præter naturam est perpetuum, at motus ignis in orbem perpetuus supponitur. Inter eiusmodi difficultates peripatetici, qui ad vnũ motũ in orbẽ igni, & aeris parti tribuerunt, non cõ-
*Simplic. opin.* sentiunt in modo dicendi Simplicius quẽ sequutus est D. Th. dicit motũ ignis in orbem,
*Auerrois opin.* neque secundum naturam esse, neque præter naturã, sed supra naturam. Auerroes vario modo dicendi respondet, comm. n. 20. lib. 3. de cælo dicit motum ignis in orbem, neque naturalem esse, neque præter naturam, ex quo dicendi modo sequeretur, motũ eiusmodi esse medium per negationem, inter naturalem, & præter naturam, & com. x. 1. de cæl. dixerat, motum circularem, qui competit igni, neque esse secundum naturã, neque præter naturã, quia est mistus non simplex, motus autem mistus non opponitur simplici, vt extremũ, extremo, contrarietas aut est maxima distantia x. metaphys comm. præterea 14. eiusd. 1. lib. de cæl. cum textus Arist. in litera Arabica loco verborum Arist. [*Adhuc si quis accipiat, omnem motum esse, aut secundum naturam, aut præter naturam,*] habet [*Et si aliquis dixerit, quòd omnis motus aut est naturalis, aut accidentalis,*] cum, inquam, ita legat ipse verba Arist. distinguit in commento accidentalem, in eum, qui opponitur naturali, & in eum, qui op-
*Mainetti opin.* ponitur essentiali: in hoc significatu interpretatur, motum in orbem ignis esse accidentalem, & præter naturam, non autem vt opponitur naturali; Mainettus dicit motum circularem ignis, neque naturalem esse, neque præter naturam, sed per accidens. Esseq; eius-

modi

modi per accidens perpetuum: Zabarella de motu ignis in orbem ca. 8. dicit motũ eiuſmodi in orbem ignis & aſſimilari motui præter naturã, quatenus eſt à principio externo, à cælo, ſc. & aſſimilari motui ſecundũ naturã, quatenus ab eo conſeruatur, adeoque eſt illi amicus, non aduerſarius, nec poſtea abhorret ab appellatione Simplicij, qui ſupra naturam vocauit. *Zabarella opin.*

Piccolomineus diſtinguit naturã in propriam, ſeu particularẽ, & cõmunem vult motũ ignis orbẽ eſſe ſecundũ naturã cõmunem, non propriã, cũ qua ſententia, mea coincidet. *Piccol.*

At eſt multorum motũ eiuſmodi ignis eſſe violentũ, in eoque vno laborant vt ſatisfaciant principio in ſchola iactato, nullum violentũ eſſe perpetuũ. Sunt ex Zabarella, qui diſtinguant violentum illud, quod eſt contrarium, & inimicum naturæ, & in illud, quod neque amicum eſt, neque contrarium, ſed medium inter hæc, eſt lib. eod. cap. 5. *tex. 18. 2. de calo.*

Ego hac in re primo ponã opinionẽ, quam in re ipſa, & in Ariſt. via prebabiliorẽ arbitror, eamq; confirmabo & ab alienis obiectionib. tuebor, deinde aliorũ ſententias enumeratas expendam: præmitto autẽ hoc fundamentum quod deſeruit, & ad veritatem, & ad Ariſt. mentem percipiendam. Sunt Ariſt. verba 8. phyſ. tex. 27. [*Quod enim ipſum à ſe ipſo mouetur, natura mouetur, vt vnumquodque animal: mouetur enim animal ipſum à ſeipſo: quorumcũque autem motus principiũ in ſe ipſis eſt, hæc natura dicimus moueri: quapropter animal quidem totum natura ipſum ſeipſum mouet, corpus autem contingit & natura, & præter naturam moueri: refert enim & quali motu moueatur, & ex quali elemento conſtet.*] Hæc ille ex quib. verbis elicitur corpus animalis qua ab anima animalis mouetur, à qua actuatur, & perficitur: ita moueri, & ipſum natura, cum Ariſt. dicat animal ſe totũ mouere natura, at moueri adhuc corpus aliquo motu præter naturã; nimirum ſi ſecundũ ſuam propenſionẽ conſideretur, & æſtimetur, qua ratione ob præualẽtem grauitatẽ, cùm animal ſurſum mouetur, tũ corpus cõtra naturam ſui particularem mouetur, attamẽ ſecundũ naturam eſt motus, ſi ex totius animalis natura æſtimetur motus. Hoc fundamentum ego applico præſenti controuerſiæ. Ignis, & ſuperior aeris pars, ſecundũ propriam naturã conſiderati, mouentur in orbem præter naturã, at ſecundũ communem ac vniuerſi totius naturam, cuius ipſis partes ſunt, mouẽtur motu totius, qui eſt motus diurnus ſecundũ naturam Vocat autem motũ diurnum Ariſtot. motũ totius, non ſemel. eſt autem quam nunc dico naturam cõmunem natura vniuerſalis, de qua in lib. de natura lib ſcil. v. naturaliũ 4. 7. hac ſuſcepta ſuppoſitione planus eſt ac imperturbatus progreſſus Ariſt. & plana pariter redditur veritas: adaptemus primo Ariſt. progreſſui poſitionẽ, negat Ariſt. motum circularem ineſſe ſecundum naturã alicui elemento, dum ſcil. non ponatur ineſſe motũ illum alicui corpori ſuperiori ſecundũ propriam eius naturam, cuius corporis ope reperiatur in inferiorib. his, tanquã in partib totius: nẽ inerit motus his circularis ſecundũ naturã propriam. quoniã ſingulis ſecundum naturã ineſt motus rectus: neque ſecundũ communem, cũ nulli corpori, quod ratione aliquam totius habeat ineſſe ipſi per ſe ponatur, quod concluditur tex. 9. at tex. x. concluditur neq; præter naturã fore; & hoc ſanẽ verum ſecundũ poſitionem noſtrã, nã motus totius non eſt contrarius, niſi ſecundũ quid, motus. n. ſurſum nõ eſt contrariũ corpori animalis, niſi ratione, non abſolutẽ, cũ ſit ab anima eius forma. At faciamus eſſe corpus ſuperius cui, vt primo ſubiecto, inſit mot⁹ circularis, indeq; in corpora ſubiecta promanet, vt in partes totius; hac ratione motus circularis inerit partib. accõmodatis motui *8. phyſ. tex. 84. 2. de gen. & corr. tex 5. 56. 12. metaph. t. 93.*

igni,

igni, & aeri, secundum naturam scilicet communem. Oportet ergo statuere corpus, cui secundum eius propriam naturam insit motus circularis, ad quod corpus se habeant inferiora hæc, vt ad totum, vel vt ad caput totius, atque ita progressus Aristot. non patietur obicem, iam de tex. 9. & x. vidimus. de xi. nunc, nihil autem is obstat, concludit enim nullum corpus aliud ab elementis dari, quod moueat præter naturam, circulari, quod sanè ipsum per se verum est; præter elementa enim est cælum, quod mouetur motu circulari secundum naturam, non præter naturam: at Aristot. ibi cum abstrahat, ad id solũ properat, vt concludat tandem esse vltra elementa, & supra corpus, quod suaptè natura moueatur motu circulari. dum tex. 15. dicit, si id quod circulo mouetur, si esset ignis, præter naturam moueri intelligit, si Astra ignis essent (hæc enim sunt, quæ circulo moueri conspiciuntur) motum eorum præter naturam futurum, cum enim iam non esset assignare corpus, ex quo motus is flueret, qui in igneseos vt ex natura communi procederet; nullo modo secundum naturam possent ita moueri, non secundum propriam quia ignis habet alium proprium, non secundum communem, quoniam non esset vnde, vt ex natura communi, reciperet. Dum dicit autem tex. 14. motum circularem esse his præter naturam adeoque alicui alteri corpori secundum naturam, tum Aristoteles argumentatur ex aliorum hypothesi, si qui vellent ignem, & aerem moueri circulo præternaturam; adhuc oportere dari aliud corpus ab his elementis, quod secundum naturam moueatur motu circulari. Quomodo autem accipiendum sit disiunctum, omnis motus aut secundum naturam, aut præter naturam inter examinandas contrarias positiones exponetur. Exponamus nunc, quomodo motus diurnus, & à quo motore in omnia corpora ipsius participia procedat; Primus ergo motor in primum ipsum mobile, vt in subiectum primum, & ex se illum habens, non ex alio corpore, aut ex alio principio: at ex hoc corpore, eiusque motore idem motus in sequentia corpora infunditur, modus autem infusionis est in mentes cælestes, quidem quæ cælestia corpora subiecta mouent cognitione, & amore, inde mentes eiusmodi ad exemplar conceptum motum exequuntur, eo scilicet modo, quem superius exposuimus, at in ignem & aerem indit instinctum, illum scilicet quo omnia ad summum bonum, & rerum omnium principium collineant, vt Aristotel. dicit in calce 12. lib. Metaphys. quæ collineatio est perfectio rebus indita, secus summum ipsum bonum, ac supremum rerum principium est perfectio separata, exemplo exercitus, cuius bonum separatum est imperator, ac ordo ad illum est bonum inditum exercitus. Est hæc ordinatio rerum ad summum principium, ac bonum, natura vniuersalis indita rebus, quæ est ipsæmet formæ singularum rerum, qua diriguntur ad summum ipsum bonum, sicut qua forma consistit intra proprium bonum, est natura particularis, hæc amplius distinxi in lib. de natura, vbi naturam vniuersalem primam & absolutam Deum esse, etiam ex Arist. placito collegi: instrumentum autem eius primarium esse cælum, ac cælestes motus: at naturam vniuersalem inditam rebus esse formas ipsas particularium rerum, vt ad superiorem illam naturam, eiusque leges dirigitur: estque hic instinctus, quẽ nunc dico à naturali vniuersale ac primo motore in elementa ignis, & aeris infundi ad motum diurnum; adeo vt forma ipsa ignis sit eiusmodi motus principium, qua scilicet eo instinctu agitur, estque ideo principium intrinsecum eius, non extrinsecum: pro argumento autem, & exemplo instinctus eiusmodi in rebus inferioribus ad obsequendum

naturæ

naturæ communi, ac vniuersali omniumque moderatrici adduco aquam, dum salit in syphonibus, ne vacuum detur, tum enim ne vacuum detur, est causa finalis, vt requiratur præterea agens, non potest autem ibi excogitari agens præter formam aquæ, quæ proprio motu deorsum vergit, non sursum. Necesse ergo est ipsam mouere, tum sursum ex instinctu indito à natura communi, secus esset motus absque agente. Aliqui dicunt, agens esse aerem attrahentem, non aquæ formam impellentem, at in idem res recidit, aer enim ex se non trahit sursum aquam, quòd si trahat, ne detur vacuum, erit eius forma agens, non quà particularis aeris forma, sed quà ex instinctu naturæ vniuersalis, & communis id potest, at verisimilior est impulsus, quam tractus in aquæ ascensu: magis enim fluido corpori conuenit impellere, & impelli quam trahere: ita sit explicata sententia mea, quo modo sit naturalis motus in orbem igni, est naturalis secundum naturam communem, non secundum propriam; & motor eiusdem motus est forma ignis, non quà peculiares suas functiones exercet, sed quà dirigitur ad summum vniuersi bonum, & primi mobilis motorem, vt ad eiusmodi motus principium, quatenus scilicet ab eo instinctum ad ita mouendum suscipit. Hanc conclusionem, quod scilicet sit naturalis motus ignis in orbẽ secundum naturam communem, est Francisci Piccolominei in grad. moralibus, & in explic lib. de cælo, fuit etiam ante Buccaferreum recepta, cum eius defensores ipse redarguat, sed quà efficaciter, alij viderint, & ex dicendis iudicent. Simplicij & D. Thomæ distinctio secundum naturam, & super naturam, videtur alijs verbis, hanc sententiam significare, quasi scilicet super naturam, significet secundũ naturam communem, & vniuersalem, quæ natura particulari est superior. Zabarella quoque licet alteram sententiam sequatur, dum tamen vocat diurnum motum, totius motum fauet sententiæ nostræ de natura communi, oportet enim si naturæ communis effectus est, vt ab ipsa in singulis ijs, quæ ipso mouentur, tribuatur, indaturque; restat nunc respondere, quę contra hanc sententiam afferuntur, præsertim à Mainetto, qui acerrimè sententiam impugnat, is ergo dicit distinctionem hanc secundum naturam communem, & secundum naturam propriam, portenti loco habendam vt totius Philosophiæ perturbatricem; ratio autem, qua ipse refutat dogma hoc de natura communi, est, quoniam Aristoteles confutans antiquos asserentes cælum esse igneum, ea ratione id facit: quoniam corpus cæleste fertur natura circulo, ergo igneum esse non potest, probat autem, quoniam vnius simplicis corporis, vnicus est motus simplex, tum subiungit Mainettus, si distinctio hæc naturæ propriæ & communis inualescat, corruit Aristotelis argumentatio: dicent enim & solem esse igneum & moueri circulo secundum naturam communem, sursum autem rectum secundum naturam propriam, hæc ille. At ex dictis facilis solutio, & absque vlla Aristotelicæ rationis labefactatione. Nam si cælum sit ignis, non erit tum corpus superius primo excipiens motum circularem secundum naturam propriam, ignis enim iam habet secundum naturam propriam motum sursum rectà in dogmate Aristotelis, is ergo ignis neque habebit circularem secundum naturam propriam, neque secundum naturam communem, cum nullum præcedat corpus, quod primo & immediate accipiat à primo motore, deindeque in inferiora ignem dictis modis diffundat, at si ponatur corpus supra ignem, quod motum circularem, vt primum eius subiectum recipiat, vt contendit

*Arist. tex. 1?. ? 23. 3. physic.*

*tex. xvi.*

*Prima obiecti. Mainetti lib. 1. de cælo.*

esse oportere ratio,& indigo Aristotelis , nullam vim ratio habet Mainetti aduersus Philosophi rationem ex suppositione naturæ communis.

2. Obiectio Est secunda obiectio,si distinctionem hanc accipiamus, non procedet argumentatio Aristot.tex.x &x .1.scil.de cælo.vbi supponit,ni motus simplex insit secundum naturã, inesse præter naturam,at circularis neque elemẽtis, neque alteri corpori inest præter naturam,ergo circularis inest alicui corpori secundum naturam,pendet itaque argumentũ ex hac positione,omnis motus aut inest secundum naturam;aut præter naturam, quæritur tum,num(secundum naturam)significet secundum naturam propriam , aut significet naturam,vt abstrahit à communi , & propria.Si dicatur significare propriam falsum est disiunctum,posita scil.distinctione,communis,& propriæ,nam,non quicquid nõ est secundum naturam propriam, est præter naturam , cum possit esse secundum naturam communem,si vero accipiatur natura in primo membro disiuncti , in significatu communi,& abstrahente à natura propria,& communi:tum falsa est propositio adhibita,vni corpori simplici inest vnus tantum motus simplex secundum naturam,nam possunt inesse duo,alter secundum naturam propriam,alter secundum naturam communem:Re-

Solutio. spondeo Arist.disiunctum esse accipiendum de natura propria,estque sensus nisi circularis motus insit alicui corpori secundum naturam propriam , inerit alijs omnibus præter naturam;quoniam nisi insit corpori primo secundũ eius propriam naturam,ex quo postea in inferiora descendat,vt motus totius , erit penitus præter naturam alijs corporibus, & ita procedit argumentatio Arist. neque enim potest esse secundum naturam communem corporibus inferioribus,nisi prius insit secundum naturam propriam alicui superiori corpori;non ergo officit obiectio positioni , imò retorquetur argumentum in fauorẽ positionis meæ ex hoc loco:Nam nisi potest inesse præter naturam motus circularis elementis,aut alij corpori,præter elementa,& tamen ex Arist. inest igni motus circularis 1. meteor ergo non præter naturam ex hoc loco,ergo secundum naturam,at non secundũ naturam propriam,ex hypothesi Aristotelicæ vni corpori vnus motus secundum naturã, scilicet propriam,secundum quam ignis mouetur sursum;ergo secundum naturam communem.

3. Obiectio. Alia est obiectio ex Arist.tex.15. vbi dicit motum circularem igni præter naturam æquè esse,atque motum deorsum,[*Si est ignis id,quod circumfertur,*(inquit) *non minus ipsi mo-*

Solutio. *tus præter naturam est quam qui deorsum.*] At solutio patet ex dictis. Sensum diximus esse Aristot.si quæ circumferri videntur ( videntur autem Astra circumferri adeoque cælum) sint ignis,erit motus circularis illis præter naturam , non secus ac motus deorsum. Etenim iam non erit aliquod corpus, cum iam non sit cælum , cui inesse possit motus circularis secundum propriam naturam , adeoque non erit is motus sequentibus corporibus secundum naturam communem ,est itaque sermo Aristot. non de igne hoc , sed de cælo,si esset ignis,itaque dicit motum in orbem præter naturam futurum non secus, ac motum deorsum.

4. Obiectio Est quarta obiectio. Prouidentia naturæ præsertim supremæ,ac diuinæ, quæ perpetua esse statuit secundum naturam propriam,talia constituit,non secundum solum superiorum influxum, quod,dum de terra præsertim ratiocinatus sum, supposui , oportebat ergo si motus in orbẽ perpetuò inesse debebat igni; vt perpetuò inesse ab Arist. ponitur, inesse

inesse ipsi secundum suam naturam, non secundum alienam, etiamsi superiorem solum: quocirca Platonicorum præferenda erat opinio.

Respondeo sub rerum ordinem ad naturam supremani hoc est ad summum bonum & supremum principium non esse ceu externam sed inditam, & intimam ipsi, proinde ab Aristot. dictum fuisse ordinē hunc scil. ordinem (quem postea expellit tex 52. 12. metaph.) esse mundi formam, proindeque perpetuitati illi, cuius capaces sunt res, esse accommodatum, quæ supra dicebamus, erant de actionibus cæli in hæc inferiora, quæ ad efficientiam pertinent, non ad naturam. *Solutio.*

*Consideratio sententiarum aliorum.*

Restat modo considerare aliorum sententias, & dicendi modos, quatenus à suscepto hoc dissentiunt, atque in examen reuocare. Primoque occurrit Simplicij dicendi modus: distinguit ergo is præter naturam in duos significatus in latiorem, estque idem, atque nō secundum naturam, & in angustiorem, estque idem, atque contra naturam. In prima significatione complectitur etiam id, quod est supra naturam, motus autem ignis in orbē est supra naturam: cum Aristot. vero in tex x. negat motum in orbem esse igni præter naturam, tum præter naturam accipit, vt contra naturam significat, cum vero in text. 14. & 15 præter naturam esse indicat, tum præter naturam in latiore significatione sumit, vt scilicet non secundum naturam importat: est enim motus is supra naturam: hæc Simplicius. At hæc sententia primo Aristotelem æquiuocatione vti facit, cum variet terminum præter naturam in eadem indagine, & propemodum ratiocinatione, secundo autem si Aristoteles accipiat in text. x. præter naturam, vt contra naturam significat, cum sit deinceps inter secundum naturam, & præter naturam medium, (supra naturam) inualida est consequentia, ibi Aristoteles nisi sit secundum naturam, erit præter naturam, cum præsertim etiam, si restringatur ad motum simplicem consequentia, velit Simplicius etiam motum ex prædominanti esse simplicem, vt idcirco motus circularis ignis sit futurus simplex, & medius inter contra naturam, & secundum naturam vt in expositione etiam eius loci monuimus aduersus Simplicium, licet ergo terminus supra naturam, possit nostræ sententiæ accommodari, applicatio, & explicatio Simplicij non possit accommodari nostræ. *Sententia Simplicij.*

Est secundo loco sententia Auerrois, esse scilicet motum circularem medium inter naturalem, & præter naturalem. *Sententia Auerr.*

Hic quærere oportet, vtrum detur motus medius inter naturalem, & præter naturalem, dicitur hic motus neuter, quem multi dari credunt, nos rei veritatem ex hoc capite indagare annitamur. Principium motus, aliud est natura, aliud potentia. Aristoteles lib. 3. de cælo text. 28. est natura principium motus in eo, quod mouetur; potentia vero est principium mouendi in alio, quatenus aliud est, inde infert Philosophus ibidem motum omnem aut secundum naturam esse, aut violentum, nimirum qui à natura, secundum naturam erit, qui à potentia, violentus, neque medium dari videtur inter principium motus intrinsecum, & extrinsecum, at perscrutemur, num vera hæc sint. Primo autem illud non videtur verum: omnem motum ab 3

intrinseco principio procedens esse à natura: nam dubium est de motu ex prædominante elemento in misto. V.G. in animali cum deorsum ruit, non videtur is enim esse à forma, & si sit à forma misti, quod non passim creditur, non tamen est à forma misti primo, & per se, sed ratione graduum elementi prædominantis virtute in misto remanentis: at natura est principium motus primo & per se, ex definitione Aristotelis, qui præterea opponit habere principium motus secundum naturam, & moueri secundum prædominans: nam illud simplicibus tribuit; hoc mistis. Item dubium est de motu animalium: nam est à principio intrinseco, scilicet ab anima, nec tamen est à natura, cum Aristoteles distinguat animam præsertim intellectiuam à natura 2. physic. text. 49. accedit alius Arist. locus 1. de cæl tex. 70. vbi naturam distinguit à forma mistorum inanimatorum: nā definit simplicia corpora, quæcunque habent principium motus secundum naturam, & subiungit compositorum motus esse mistos, ipsaque moueri secundum prædominans, tollit ergo à corporibus compositis, & mistis motum secundum naturam, & solis elemētis tribuit, proinde illa sola secundum naturam mouentur, in hac disputatione, quæ à varietate dictorum Arist. sumit originem: Ita mihi dicendum videtur. Dum natura in ea latitudine sumitur, in qua definitur ab Aristot. lib. 2. Physic. tex. 3. quæ complectitur etiam animam corpora informantem corruptibilia saltem: non datur medium, inter motum naturalem, & præter naturam: etenim omnis motus est, vel ab intrinseco, intrinsecum principium est natura, extrinsecum potentia, ex Aristot. memorato tex. 28. 3. de cælo. ab hoc nascitur motus præter naturam, ab illo naturalis: nec rationes contrariæ, etiam si subtiles, sententiam verè redarguunt, non spernendæ tamen, adeoque adducendæ, & soluendæ.

*in lib. de natura q. 1 ad calcem in digress.*

*1. Ratio.* Est prima ratio ex motu mistorum secundum prædominans, qui motus ab Aristotele distinguitur, vt dicebam tex. 71. de cælo. à motu secundum naturam: ideoque Simplicius, & Auerroes motus mistos, medios faciunt, inter motum secundum naturam, & præter naturam.

*Solutio.* Soluo in definitione, aut descriptione ibi simplicium corporū Aristotelem exponendum, vt in expositione mea ostendi, de motu simplici: nam etiam si motus secundum naturam appellatione vtatur, tamen in subiunctis ad descriptionem declarandam, exempla ad motum simplicem pertinentia solum adducit, motum ergo secundum naturam simplici distinguit iure merito motum mistorum, & secundum prædominans.

*2. Ratio.* Probat motum secundum prædominans non esse secundum naturam. nam motus secundum prædominans non est à forma, at motus secundum naturam est à forma: ergo motus secundum prædominans non est secundum naturam, non esse autem motum secundum prædominans à forma, probatur, nam elementum prædominans non est forma misti, & si dicatur esse à forma misti: non enim permanent elementa formaliter in misto: adhuc erit forma misti secundum gradus præualentes alicuius elementi, adeoque non erit à forma misti primo, & per se, sed vt sentire procedit ex anima rationali non primo & per se, sed ratione gradus sensitiuæ, quem continet potestate veluti (est exemplum Aristot.) quadrangulum continet triangulum.

*Solutio.* Respondeo. Vtrum velimus vel restare elementa formaliter in misto, vel potestate solum, & virtute semper, motus secundum prædominans est à forma, vel scilicet elementi prædominantis, vel misti, adeoque à natura, ad replicationem autem satis est ad naturalitatem motus, si sit à forma, vel præcisa ratione

ratione sui, vel ratione gradus contenti; vtroque enim modo est principium cum superioris formæ gradus recidant in inferiorem per se, velut animal prædicatur per se de homine. ita solutæ sint. *in disput. de forma lib. feil. 4. Nat. q.*

Ad Auerrois nunc sententiam redeundo, motus circularis ignis non est neuter, cum sit à principio intrinseco, à forma ipsa, licet ex subordinatione ad primum principium. &c.

Erat secundus dicendi modus Auerrois à Mainetto susceptus: non esse motum ignis in orbem, neque secundum naturam, neque præter naturam, sed accidentalem, vt scil. motus ignis in orbem opponatur naturæ, vt natura significat rei substantiam, non vt significat principium motus, non enim is motus est contrarius motui proprio ignis sursum, &c. at non subsistit etiam responsio, & modus dicendi: nam quæram ego cum hic motus accidentalis sit ab aliquo principio, vtrum sit à principio intrinseco, an ab extrinseco, si ab intrinseco, est secundum naturam, si ab extrinseco, iam est præter naturam, vt præter naturam repugnat principio motus, adeoque naturæ, vt importat principium motus, præterea duco argumentum ex Aristotelis dictis text. 18. 3. de cælo verba sunt. [*Quoniam enim moueri videntur, vt moueri sanè est necessarium, si proprium non habent, violentia autem, & præter naturam idem supponit,*] ergo Aristoteles motum omnem, quicunque is sit, aut esse proprium, adeoque esse naturam, vel violentum, & præter naturam, motus ergo etiam is accidentalis, vel erit secundum naturam, vel violentus, at motus violentus opponitur naturæ, vt importat principium motus, est præterea argumentum accipiatur terminus ad quem motus naturalis, vel mobile ad illum habet inclinationem, vel nullam habet, si habet, iam est naturalis motus, est enim ex propensione ipsius naturæ; nisi habeat, est præter naturam, & violentus; dimitto dictum originem habuisse à praua versione Arabica quæ habet accidentalem, pro præter naturam. *Secunda sententia Auerr. Confutat.*

Tertia sententia, vel tertius modus dicendi Auerrois erat; motum ignis in orbem, non esse contrarium motui secundum naturam, quia non est is motus simplex, sed mistus, at mistus & compositus motus non opponitur, vt extremum extremo. Contraria vero opponuntur, vt extrema ex text. metaphys. sed persistit superior ratio aduersus hanc assertionem. nam vel est à principio intrinseco motus eiusmodi mistus, & est secundũ naturam ex definitione naturæ, vel ab extrinseco, & est præter naturam ex iã dicto tex. 28. 3. de cælo; adhuc ratio extremæ contrarietatis, & oppositionis facit quidẽ, vt deficiat oppositio à summa contrarietate: at imperfecta illa contrarietas non tollit, quominus sit motus absolutè præter naturam; adduco exemplum ex natura motus terræ, repugnat vt extremum extremo motui ad locum ignis, ad concauum scilicet lunæ: at repugnat vt medium extremo motus ad locum aeris concauumve ignis, & tamen motus hic ad concauum ignis esset absolutè præter naturam, & violentus terræ. *Tertia sententia Auerr.*

Aggrediamur nunc sententiam Zabarellæ; cui illud primum obijcio solum id respondisse, quomodo se explicaret ab ea ratione, quòd motus præter naturam non potest *Sententia Zabarell.*

perpetuus esse; non autem considerauit, quomodo progressus Aristotelis in primo de cælo à repugnantia omni seruaretur: eiusque rationibus vis & efficacia conciliaretur. Cum enim Aristoteles ponit omnem motum aut secundum naturam, aut præter naturam esse, negabitur propositio datur enim motus medius, qui assimilatur naturali, & præter naturali, ac neque naturalis est, neque præternaturalis, at progressus ipse Zabarellæ multa continet obnoxia, dicit esse naturalem motum in orbem igni, quia iuuat, at falsum est, omne quod iuuat esse naturale, secus propter iuuamenta, quæ ab arte corpora nostra suscipiunt, essent omnia naturalia, & perfectiones ab arte subministratæ essent naturales: at dicit non esse naturales, sed assimilari naturalibus, at similitudo eiusmodi poteritne perpetuitatem tribuere eiusmodi motui in igne, cum sit penes Aristotelem illud certum perpetuitatem non competere rebus per accidens. Similitudo autem est sanè accidens, & per similitudinem est per accidens esse perpetuum.

*Cap. vlt. x. metaph.*

Est demum opinio eorum, qui violentum dicunt, & tamen perpetuum asserunt, vt Conciliator, & Aristot. asserenti violentum perpetuum esse non posse, respondet id esse verum, dum non sit causa vim habens perpetuo conseruandi, quæ responsio à Zabarella, à Zimara & ab alijs reprobatur, & certè parum Aristotelica est, qui enixè demonstrat, possibile ex se non posse perpetuari ab alio. Hoc addo de mente Aristot. is secundo de cælo text. 3. ostendat motum cælestem perpetuum esse, vtitur pro argumento nullam ibi violentiam vnde reddatur laboriosus motus is motori, sentit scilicet si laboriosus fuisset, adeoque aliqua in eo violentia non futurum fuisse æternum, & tamen motor, intelligentia scilicet, in eius etiam via est æterna, adeoque fuisset ibi causa perpetuans. Zimara respondet violentum esse perpetuum per accidens, scilicet extra consilium agentis, non per se & ex agentis consilio: at frigida omnino responsio, nam tantus effectus, quanta est perpetuitas requirit nedum intentionem agentis, sed contentionem, & conatum omnem. Leuia aliqua, & parua interdum consequuntur actionem agentis non prouisa, non magna, imò maxima.

*Opinio Concil. diff. 14.*

*1. de cælo.*

Restat ergo vt motus in orbem ignis nequaquam sit violentus, sed secundum naturam communem, quæ tamen est forma ipsa ignis in eo, at secundum subordinationem ad directionem summi & primi principij instinctum ad eiusmodi motum, qui & totius dicitur imprimentis in igne, & pariter in aere.

## ANNOTATIO.

Noto autem in hoc me differre ab alijs, quod ipsi rapi ab orbe lunæ ignem credant, ego nullum eiusmodi raptum agnoscam, neque enim ex demonstratis supra orbis ignis mouetur circulari exquisitè motu, sed per lineam spiralem, hoc est per helicem sphæralem: mouetur autem ita ad exemplar menti sculptum motrici, pro norma diuinæ illius Choreæ, at corpora hæc inanimata cum simplici instinctu ferantur, non nisi simplici circulo feruntur, at dicet quispiam, mouebuntur ergo motu præstantiori, quam cælestia, cum circularis sit præstantior spirali, respondeo magis participare præstantiam

stantiam diuinæ Choreæ corpora cælestia, quæ ad exemplar mouentur, quam simplicem hunc motum circularem, qui ad instinctum, vt in nostratibus choreis peritiores saltatores artificiosioribus motibus saltationem peragunt, at simplici rudiores.

# LIBER XVI.

*De mundo in vniuersum considerato.*

## CAPVT I.

*Connectit, & proponit.*

CVm de singulis vniuersi, mundive partibus egerimus, restat, vt iuxta propositum ab initio ordinem ad totum ipsum transeamus. Verum illud prius de nomine est repetendum, & aliquanto etiam latius diducendum. Vniuersum scilicet ab Aristotel. pro mundo hoc ipso accipi in lib. de cælo, prætereaque in libro de mundo ad Alexandrum vel ipse, vel quisquis is fuerit, iure magna laude dignus. At si etymologiam vocis respiciamus, vniuersum latiorem significationem importat: nam si plures mundi statuantur, vel etiam infiniti, vt Democritus, Leucippus, & Epicurus statuunt, congeries tamen omnium mundorum intra vniuersi comprehensionem continebitur, at mundi appellatio extra hunc nostrum non extendetur. Ego autem iuxta Aristotelem vniuersi vocem ad mundum hunc, quem nos incolimus, restringam. De quo postea disputabo, vtrum vniuersitatem ipse rerum contineat, quærendo, vtrum sit vnus mundus, an plures, sique vnus, vtrum aliquid positiuum extra ipsum sit, vt ferebat eorum opinio, quos memorat D. Thom. an aliquid priuatiuum, an prorsus nihil. De hoc igitur mundo, deque vniuerso hunc in modum accepto, quæstiones excutiamus, quæ in scientias ex Aristotele cadunt; suntque quattuor, duæ incomplexæ, an sit, & quid sit; duæ complexæ quod sit, & propter quid; verum quærere de hoc mundo adeo sensibus conspicuo, vtrum sit, fatuum plane esset. Ad quæstionem autem quid sit, quæ ex definitione quid rei, vt scholæ vocant, habetur, illud præmittendum est, vtrum mundus sit definitionis quidditatiuæ susceptiuus; quæ quæstio eam importat, vtrum mundus sit vnum aliquid substantia, & essentia, an solum aggregatione, & congerie, quomodo solam definitionem quid nominis, vel ad summum descriptionem aliquam accidentariam admitteret; ad indaginem hanc, quid sit, pertinet inquirere materiam eius, & formam, qua de re disputatum à peripateticis videmus, annectitur quæstio de generabilitate, ingenerabilitate, corruptibilitate, & incorruptibilitate, quam penes Aristot. legimus lib. 1. de cælo; succedet quæstio, quid sit, seu quale, cuius partes erunt, vtrum sit finitæ, an infinitæ molis quænam sit eius figura, & vtrum sit perfectus; quæstio eam continebit, vtrum sit aliquid extra hunc mūdum, vtrum scilicet alius mundus, vel alij; finiti, an infiniti, vtrum nisi mundus alius sit, tamen quicquam aliud positiuum, necne, & nisi

*1. p. q. 68, art. 3.*

*text. 102.*

quicquam

quicquam corporeum, & positiuum, vtrum saltem sit vacuum, & inane, finitum, an infinitum, singillatim ergo hæc omnia quæramus, à primo exorsi. Vtrum mundus sit aliquid vnum substantia, & per se, an per accidens tantum, & aggregatione.

## CAPVT II.

*Vtrum mundus sit vnum aliquid per se, an per accidens &c.*

Tres sententiæ numerantur, prima excutitur, quæ facit vnum per accidens.

IN hac prima controuersia est frequentior conclusio scholæ, esse mundum vnum ex aggregatione, & per accidens, scholæ (inquam) peripateticæ; nam in schola Platonica contraria potius opinio obtinet; esse vnum animal, cuius forma est mũdi anima, eo modo quo deinde exponemus: inter has extremas sententias videtur esse media, quam in schola peripatetica tuetur Franciscus Piccolomineus in lib. de mundo: cuius explicationem suo loco proximè exponemus; singulas sententias expendamus: primo autem loco primam; quæ non nisi aggregatione vnum mundum statuit: Hanc præsertim, vt acceptã, tradit, & tuetur Anuersa, versatus prorsus scriptor in opere suo Philos. quæst. 31. sect. 1. eamque sic exponit. [*Mundus ergo & vnum quid per aggregationem, sicut est vna domus ex tot lapidibus, lignisque constructa.*] priusque dixerat, [*Mundum totum non esse tanquam compositum per se vnum, non enim est vnum quid essentiale, nec etiam integrale per continuationem.*] rationes autem pro sententia sunt: Prima ex definitione mundi, est autem, [*Compages è cælo, terraque coagmentata, atque ex ijs naturis, quæ inter ea continentur.*] Compages autem importat aggregationem & coagmentationem, est ergo mundus aggregatione vnus, non substantia, & essentia.

*Aristot. lib. de mundo.* 1.

2. Est alia ratio, ex eo quòd corpora, ex quibus constat mundus, non sunt continua; at
3. vnum substantia corpus, est totum continuum. Tertia est auctoritas Aristotelis lib. 3.
4. physic. tex. 49. vbi habetur, [*Non est vnum corpus vniuersi, nisi tangendo.*] Quarta est ratio: quia non datur forma aliqua vna in vniuerso, omnia corpora informans, ergo non est mundus vnum compositum per se, ac secundum substantiam, probatur antecedens, quoniam talis forma, neque est anima, neque infra animam, probatur non esse animam, quoniam sic essent omnia corpora animata; aliter, quoniam omnis anima supponit vegetatiuam, & hæc alimentum, oporteret ergo alimentum, at hoc absonum; vel enim esset, diceretur, extra mundum, & hoc falsum; vel in mundo, & esset aliquod corpus in mundo, non informatum à communi illa anima; non est etiam infra animam, tum quia nulla est ratio formæ eiusmodi ponẽdæ, tum quia esset generabilis, & corruptibilis, quia ad destructionem vnius corporis, vel partis, aquæ V. G. corrumperetur eamet forma: præterea nulla est forma, quæ possit accommodari, & aptari tam diuersæ materiæ, ac diuersis corporibus, ceu sunt corpora simplicia.

*Examen.* Positio hæc non videtur suscipienda, nam cum sit nexus causalis inter mundi partes, cælestem, & sublunarem, & inter ipsas sublunares inter se, excluditur purum per accidens, cum causæ nexus faciat quartum per se modum, sed conclusionis iudicium differa-

*post ana- ...*

differamus, mox repetituri: nunc fundamenta, ac rationes adductas expendamus. Prima ergo ratio ex auctoritate, & testimonio libri de mundo ad Alexandrum, facilè soluitur, non est is liber tantæ auctoritatis, vt fundet dogma, licet sit liber doctus, & eruditus, ac etiam si testimonium eius prorsus admittamus, attamen nihil conuinceret, nam compages, græcè σύστημα nonnisi compositum significat; est autem compositum, aliud substantiali vinculo alligatum, vt corpus animalis, aliud accidentario, vt chartarum compages in librum. Secunda ratio. Quia corpora mundum componentia non sunt cōtinua, supponit omne corpus substantia vnum, ac per se, esse continuum, ex partibusque inter se continuis; at non est hoc simpliciter verum, si enim de continuo exactè sumpto loquamur, animal non coalescit ex continuis partibus, non enim, nam ossa in articulis nō sunt continua, sed sunt tantum colligata, neque etiam Tendo est verè continuus ossi, cum sint diuersæ naturæ, continuum enim in Metaphysicis est, cuius motus vnus, atque neque ossium ad articulum est motus vnus, cum alterum moueatur, alterum quiescat. ex lib. de com. animal. motu, neque etiā Tendinis, ac musculi idē est cū osse motus, nā contrahitur Tendo, & os eleuatur, vel deprimitur, vel extēditur, at sunt partes animaliū adnatæ, Tendo scil. cum osse, & insitæ, quæ est secunda quædā, & posterior continuitas, at etiam corpora prima rationē continuitatis subeunt, quia scilicet motum eiusdem diurnū aer, & ignis cum cœlo obtinent, est præterea nexus causalis, merito cuius continuitatis vsque appellationem quandam illis tribuit Aristoteles lib. 1. meteor. cap. 2. sunt verba. [*Est autem ex necessitate continuus quodammodo est superioribus lationibus, vt omnis ipsius virtus inde gubernetur.*] Summa ergo responsionis. Propositio, vnū per se est ex partibus continuis ipsumque continuum, de continuitate exquisitè sumpta, falsa est. de sumpta minus propriè conceditur, & est etiam inter partes vniuersi ratio quædam minus astrictæ continuitatis. Soluitur tertia ratio ex verbis Aristotelis, tex. 49. 3. Physic. ibi enim Aristoteles loquitur ad hypothesim asserentium vniuersum esse infinitū, si dissimile ponatur, nō autem loquitur de vniuerso hoc iuxta naturæ structuram, & veram philosophorum cōceptionem existente; præterea vero si etiam de cōtiguo agatur, vt distinguitur ab exacto continuo, verum est vniuersum ex continuis, non contiguis partibus esse at de exacto continuo falsum est, ad vnitatem per se requiri. vt enim ad vnitatem politicam ciuitatis satis est nexus, & vinculum iurisdictionis, ita ad vnitatem naturalem mundi satis est nexus causalis, & vinculum inter superiora ad agendum prona, ac versa, & inferiora prorsus patentia suscipiendæ actioni, cum præsertim formarum etiam accesserit nexus, de quo postea.

*1. Rationis solutio.* *2. Solutio.* *3. Rat. solutio.* *4. Solutio.*

Ad quartam non est sanè vna aliqua forma informans vniuersum, at datur nexus formalis, ac per gradus formales inter formas informantes, & hoc satis ad vnitatem per se, & secundum substantiam corporis resultantis ex omnibus, at deinceps latius.

## CAPVT III.

*Secunda sententia excutitur qua ponit anima communi vniuersum constitutum.*

SVccedit secunda positio, quæ animam mundi inducit, qua mundus totus constituatur, adeoque substantialem vnitatem ei per se obtineat, in hac positione schola Platonica passim persistit, non sine rationibus in ea via probabilibus, & principijs suis co-

hærentibus, at improbabilis penitus est modus, quo eandem sustinet Bassonus, quem refert & iure merito reijcit Anuersa his verbis. [*Nuper vero Sebastianus Bassonus lib. de natura explicat, & defendit animam mundi esse tenuissimam quandam substantiam tamen corpoream subtilissime insinuatam, ac permixtam inter minutissimas elementorum particulas easque colligantem, & sine qua prorsus inutilia, ac veluti emortua essent ipsa elementa. & pracipuè probatur. quia alioqui in rarefactione daretur vacuum, tunc enim partes ipsius corporis distrahuntur, & nisi hac autē subtilissima substantia subintret, relinqueretur vacuum inter partes, fabulæ tamen sunt hæ, & Philosophis indigna commenta.*] Hæc ille qui respondet rationi vacui ex rarefactione, non fieri rarefactionem per recessum partium à se ipsis, relinquendo spatium interpositum, sed occupando maius spatium, vt docet Aristoteles 4. Physic. & ego declaraui *a* in superiore huius operis parte. Dimissa ergo hac sententia Platonicam expendamus, contracto tamen non diffuso sermone. Fundamenta præcipua sunt. Quoniam mundus est corpus præstantissimum, at præstantissimum corpus est animatum, præstantius enim corpus animatum, inanimato, ergo mundus est animatus, confirmatur, nam videmus, vilia multa corpora esse animata; quanto magis mundus ipse tanto vilibus eiusmodi suis partibus perfectior, & præstantior? Est secunda ratio ex motu circulari. Motus circularis fit ab anima, imò secundum Platonem ab anima mentis compote. est enim ab eod. ad idem &c. motus itaque diurnus, in quo conueniunt cœlestes orbes, & superiora elementa, ignis. aërque in suprema regione, fit ab anima ea corpora constituente, ignis ergo & aer animati, cur ergo non etiam reliqua duo? cum in aqua sit specimen aliquod motus diurni ab ortu, ad occasum, terra vero sit fæcundissima parens, & altrix tot animatorum.

*q. 31. sect. 1* — *text. 84.* — *a lib. 7. de de rationū cap 8.* — *Ratio 1.* — *2. Ratio.* — *In epinomide.*

Conclusio tamen negatiua obtinuit nunc, cum præsertim schola Platonica tepuit, in qua contraria eminebat, & obseruatio ipsa rerum id suadere videtur, nam hæc à nobis attrectata elementa terra, aqua, aër, nullum vestigium habent animæ mundi, quæ nedū scilicet vegetatiua esset, sed intellectiua vsque ponitur à Platonicis, nullus enim in his corporibus sensus, cum passim scindantur, distrahanturque absque vlla sensus significatione, vt antea quoque ratiocinati sumus, quò propterea legentes etiam remitto. Rationes quoque contrariæ facilè soluuntur. Prima autem ex Platonis ipsius doctrina soluo. dicit ipse in totius alicuius procreatione, non attendi in constitutione partium, quæ esset earum speciosior forma, sed quæ earum forma ad totius pulchritudinem magis conspiret, idem nunc ipse dico. In vniuerso hoc condendo non fuisse considerandum, vnde singulæ partes præstantiores euaderent: sed vnde vniuersum ipsum perfectius. Perfectius autem est vniuersum, si omnes naturas contineat, quam si perfectas tantum, vnde non solum ingenerabiles, & incorruptibiles obtinet, sed generabiles, quoque & corruptibiles, pariter ad eandem perfectionem pertinebat habere, & continere, nedum corpora animata. sed etiam inanimata; proindeque non habere animam partes omnes, & corpora omnia informantem. Secunda vero ratio soluitur. motus diurnus non est ab vna. & eadem anima seu intelligentia in omnibus orbibus, sed à singulis, in singulis cœlestibus orbibus, in igne autem, & superiore aëris parte à forma eorum secundum gradū naturæ vniuersalis, quem singulæ participant. remitto lectorem ad cap. 2. lib. præcedētis ne idem bis dicam in opere voluminoso. Quodque dicitur, motum circularem esse à mente,

*Sententia probata.* — *Supra lib. 12. cap. 4.* — *Solutio rationum.* — *Solutio 2.*

mente, admitti potest de motu primario, non de motu sequaci, iste est à mente, & intelligentia in singulis orbibus cœlestibus hic est ab instinctu in elementis.

## CAPVT IV.

*Sententia authoris exponitur.*

EXpono nunc sententiam meam, altius aliquanto re repetita, cum ens, & vnum conuertantur, res quæque vna est, est vero controuersia inter Auerroem, & Auicennam. Vtrum res quæque sit vna per aliquid additum suæ naturæ, an per se ipsam, absque vlla additione, hoc sentit Auerroes, illud tuetur Auicenna, at nunc non quæritur de re aliqua simplici, sed de resultante ex pluribus, saltem ex duabus, vtrum aliquid vnum faciant secundum substantiam, scilicet & essentiam; vt demum sit punctus difficultatis, vtrum quæ simul vniuntur vnam aliquam essentiam constituant. Verum enim vero in vnitate essentiæ, in eiusque constitutione, non est idem omnium sensus, eademque conceptio; astrictissimam alij concipiunt vt D. Thom. alij laxiorem, vt qui plures formas, sed subordinatas ponunt in cōposito substantiali, ac per se vno, in animalibus præsertim, vbi & formæ partium integrantium plures sunt, quot etiam partes, quæ & substantiæ sunt, & inter se distinctæ, præterea forma misti, & animæ, plures secundum aliquos, vel vnica saltem, gradibus distincta secundum alios, hanc opinionem formarum plurium, sed subordinatarum, qui sequuntur, inter quos ego sum, vt alias declaraui, coguntur in animalibus, & præsertim perfectioribus, vnitatem essentiæ laxiorem statuere multo ergo magis in mundo, composito scilicet hoc vniuersi, est laxa eiusmodi vnitas substantialis, & essentialis tamen. Quænam autem hæc erit? respondeo esse eam naturam vniuersalem, quam supra declaraui, & firmaui in conspiratione singularum formarum ad summum ipsum bonum, Deum scilicet ipsum, ex qua nexum substantialem prodire declaraui, repeto verba examinis post disputationem in vtraque partem, vtrum formæ particulares, vt singulæ conspirant ad primum ipsum, & summum bonum, sint natura vniuersalis, sunt (inquam) ibi mea in examine verba, Natura vniuersalis potest importare vnum instar Harmoniæ, cum natura etiam vniuersalis videatur in complexu esse omnium rerum naturalium: vt vero Harmonia est vnica qualitas ex pluribus qualitatibus acumine, & grauitate resurgens, ita natura vniuersalis poterit esse vnica substantia, ex pluribus substantijs consurgens: at obijcietur, vnam ex relatione solum fieri: at vnum ex relatione non potest esse vna substantia, respondeo in relatiuis tria esse. habitudinem, fundamentum Græcis, Simplicioq; caractēre, & subiectum; quorum fundamentū potest interdum esse substantia. Caietanus 1. p. q. 28. art. 1. ad 2. Iauell. in quæst. ad eū locum D. Tho. & Mayro. Fundamentum itaq; eiusmodi relationis, ac conspirationis, erit gradus substantiæ in quibuslibet formis impressus per quem ad summum bonum tendunt, vniuersique ordinem constituunt, & ratione hac diuisæ formæ in vnam substantialem coalescunt, sicut diuisæ qualitates in vnam qualitatem, quæ est harmonia, conueniunt, hæc ibi, quibus rursus subscribo. Ex illisque hæc ad præsentem propositam quæstionem deduco. Vnitatem substantialem compositi analogam esse secundum analogiam, vel saltem

*De forma scil. supra lib. 4. de com princ. ex affect. q. 7. & articulo disputato ibi annexo lib. de natura, q. 7. art. 4. in exam.*

secundum attributionem. Primum locum obtinet vnitas simplicis corporis. Secunda compositi, & ex varia compositione resultantis corporis. Tertia est hæc vniuersi, quæ reliquis omnibus laxior. Ex quibus præmissis iam fit Conclusio. Vniuersum est vnum corpus vnitate substantiali, ac per se. Secundum tamen postremum gradum vnitatis substantialis. ex qua conclusione pro Corollario pendet falli, qui vnum per accidens illud asseuerant. Accedit autem eiusmodi vnitati substantiali vnitatem ex nexu causali, cui detrahunt, qui vnum tantum per accidens statuunt.

## CAPVT V.

### *De Materia.*

POsteaquam mundus est aliquid per se vnum, & secundum substantiam, quæramus quæ sit eius materia, & quæ eius forma, vnde substãtia integratur. Quoad materiam ergo Aristoteles apertè materiam statuit corpora naturalia, & sensibilia, ex quibus componitur. Cum enim de vnitate eius inquirit. Vtrum scilicet plures sint mundi, an vnicus mundus, probat esse vnicum, quoniam ex tota materia constat hic ipse mundus, constare autẽ ex tota materia ostendit, quoniã sensibilia omnia corpora intra hunc consistũt, nullũ extra est, esse ve potest, id quod probat text. 91. & antea à text. 76. illuc vsq; inde cõcludit text. 98. [*Manifestũ est igitur ex dictis, quòd neque est extra, neque fore contingit vllius corporis molem, ex tota enim est propria materia totus mundus, materia enim ipsi est naturale corpus, & sensibile.*] Inter doctos autem de hoc non est controuersia, illud solum controuerteretur, si Auicebronis, quin si etiam Ægidij opinio in consilium adduceretur, vtrum cum corpora hæc sensibilia sint materia proxima mundi, sit aliqua prior materia communis toti: si autem materia prima etiam cœlo inesset secundum substantiam, iam corpora sensibilia essent materia proxima mundi, ac eiusdẽ mãteria cõmunis esset materia prima, sicut animalis materia proxima est corpus Organis instructũ. at materia prior est, quã idcirco primam dicimus. Verum cum ostensum sit materiam cœlestium, & horum inferiorum esse primò diuersam, ideo fit, vt corpora sensibilia hæc & naturalia, corpora, inquam, simplicia sint materia mundi, tum proxima, tum prima, nulla enim datur materia prior his corporibus, quæ sit communis mundo vniuerso. Auicebron autem nedum ponebat materiam cœlo, & elementis communem, sed communem etiam intelligentijs, & Angelis.

*lib. 1. de cœlo.*

*D. Th. p. p. q. 50. ar. 2.*

## CAPVT VI.

### *De forma mundi.*

DE forma mundi innui proximè sententiam meam: quoniam tamen ad aliam quæstionem duximus, quæ dicta sunt, nunc ad hanc ipsam disputationem ea reuocemus, & latius aliqua exponamus. De forma ergo mundi, iam reiecimus sententiam, animam mundi statuentem. subijciamus, adijciamusque sententiam, quæ Deum ipsum formam mundi facit; est præterea dicendi alius modus Auerrois, qui mundi formam cœlũ facere videtur; elementa autem, & hæc inferiora corpora materiam, exponit tamen ritè Archan-

*Suessanus.*

*1. de cœl. com. 95.*

Archangelus Mercen. sententiam Auerrois, qui non dicit cœlum esse formam, sed esse quasi formam, & elementa esse autem materiam, sed quasi materiam, & sensum Auerrois ex dogmate eius ipsius Archangelus declarat, est autē dogma Auerrois lib. 3. de an. tex. 36. Quotiescunque sunt aliqua, quæ ad vnius constitutionem concurrunt, & alterum est perfectius altero, & continens, & conseruans: alterum verò sit imperfectius, & contentum, id quod est perfectius, & continens habet rationem formæ, imperfectum autem & contentum habet rationem materiæ: proinde cum cœlum sit perfectius elementis, eaque continens, habent rationem materiæ elemēta, cœlum formæ. Hæc, qui vnum specie, & per se mundum faciūt; At qui vnum aggregatione tātum horum aliqui dicunt esse ordinem, ordinem (inquam) situs, aliqui esse sphæricitatem, figuram scilicet sphæricam mundi. Ego vero ordinem ad summum ipsum bonum posui, qui substantiali nexu constat, vnitatem assignando substantialem, laxiorem tamen analogam, scilicet & in remissiore, ac posteriore gradu analogiæ: consideremus nunc sententias quæ nouam considerationem exigant. Est autem, quæ Deum formam constituit. nam quæ animam mūdi constituit iam expensa est. Hanc de Deo sententiam probat Suessanus. Quoniā Deus est prima forma, primum agens, primus finis, at non dicitur prima forma nisi respectu mundi: at iure reprehenditur à Zimara Suessanus, ratioque eius soluitur. Deus, cum forma dicitur ab Aristotele & Auerroe, intelligitur forma separata non forma perficiēs, informans scilicet, ita Auerroes 12. metaphys. & quod caput est, Aristoteles 12. itidem metaph tex. 52. vbi Deum comparat Duci & Imperatori exercitus. non ordini, in quo ponit naturā rerum ita ergo refutatur opinio Suessani, quod sit Deus forma, scil. informans, mundi. opinio vero Mercenarij, quòd sit sphæricitas forma mundi, si ageretur de forma mūdi extrinseca, de figura scilicet vera sanè opinio, at de forma actuante secundū substantiam mundū, est prorsus falsa sententia: relinquitur sententia de ordine. quā proximè explicuimus, & nunc repetimus, amplius aliquanto declaraturi. Repeto ergo non esse hic de ordine sermonem, qui ordo situm importet corporum, non pertinet enim is ad substantiam, & essentiam rerum, at de ordine ad summum ipsum bonum, ipsummet scilicet Deum. repono hic primum verba Aristotelis lib. 12 metaph. tex. 52. [ *Considerandum autem* (inquit) *etiam hoc, quonam modo natura vniuersi habeat ipsum bonum, & ipsum optimum, vtrum separatum quid, & ipsum per se, an ipso ordine, an vtroque modo, quemadmodum exercitus: etenim bonum eius in ordine est, & dux ipse. magis autem hic non enim hic est propter ordinem, sed ordo propter hunc. Omnia enim coordinata quodammodo sunt, verum non similiter & natantia, & volatilia, & plantæ: nec ita se habent, vt sint alterum ad alterum. sed ad aliquid: ad vnum namque coordinata sunt omnia.* ] Ex his ergo bonum vniuersi, hoc est perfectio eius, est autem perfectio actus, est Aristoteli Endelechia ἐνδελέχεια est ordo ad Deum, est hic actus perficiens, adeoque perfectio & forma. At Deus est actus separatus. & Bonum &c. Hic est ordo, quem constituit Aristoteles vniuersi perfectionem, & bonum inhærens, at insistens, non autem ordo situs, & ordo corporis ad corpus, hunc enim excipit ordinem, qui est alterius ad alterum corpus, v g. orbis lunæ vt contenti, ad orbem Mercurij vt continentem, & ad illum ordinem restringit, quem habent singula ad Deum. Dubitationes aduersus hanc sententiam antea sublatæ sunt. subiicio tamen reprehēsionem acrem Mercenarij, si regidè verba sumantur, possunt tamen mitius exponi, verba viri sunt

*Arcani Merc. in dilucid.*

*In tabula.*

*comm. 37.*

*Ordinem esse formā mundi & quis ordo sit*

sunt [ *Quod si quis dicat, vt dicunt quidam imperiti moderni Aristotelem per mundi formam intelligere formam substantialem, non quidem mundi propriam, à qua habeat esse sed omnes formas substantiales corporum naturalium, ex quibus componitur mundus, id omnino reijciendum est, quia ea attributa, quæ ab Aristotele attribuuntur formæ mundi, vt quod ei non repugnat plurificari in plura numero, & quod eius esse contrahatur, & diminuatur ex eo, quod est mixta cum materia non conueniunt formis omnium corporum naturalium, & sensibilium, ex quibus mundus componitur, licet enim formis corruptibilium corporum ea attributa conueniant; de formis tamen corporum cœlestium verificari non possunt, quia cum abstractæ sint, neque secundum numerum plurificari possunt, neque per esse in materia contrahuntur, igitur forma mundi non accipitur pro omnibus formis corporum naturalium, ex quibus mundus ipse componitur.* ] Hæc illæ. quæ in rigore verborum oppugnant sententiam mihi probatam, admittunt tamen mitiorem expositionem, quasi ipse de formis simpliciter, & absolutè sumptis intelligat, non autem de formis, quà naturam vniuersalem in tribus ipsis existentem, vt nos intelligimus, constituunt; sed rationes expendamus, quæ fortè expositionem eiusmodi mitiorem non admittunt. sunt autem ambæ falsæ. Falsum enim est non admittere plurificationem quoad formas cœlestes, nam si essent alia corpora sensibilia inferiora, & cœlestia, adeoq; alia materia mundi, essent etiã aliæ intelligentiæ, & aliæ formæ orbium alterius mundi. conuenit etiam formis cœlestium orbium eiusmodi contractio ex materia, nam si nulli sint alij orbes præter hos, neque erunt aliæ intelligentiæ quam contractionem, & non aliam intelligit Aristoteles.

## CAPVT VII.

*Vtrum mundus generabilis an ingenerabilis &c. includitur vtrum habeat causam efficientem.*

AD naturæ, & substantiæ considerationem pertinet, vtrum generabilis sit, an ingenerabilis, corruptibilis, an incorruptibilis. Verum si generationem propriè sumamus, in eaque significatione, quòd cum prius mundus non esset, postea fit. & corruptibile, quod cum prius esset, & sit; postea non sit, sublata est inquisitio ex ijs, quæ de cœlo statuta sunt; esse ipsum ingenerabile, & incorruptibile. Nam si cœlum perseueret esse, iam mundus is superior persistit, sed & inferior, qui à superiore, ac cœlesti in eius vicissitudinibus pendet, & conseruatur, perdurabit. Hæc vero intra naturale lumen; nam in lumine supernaturali fidei distinctione opus est. hoc est. Generabile secundum Aristotelem etiam importare propriè id, quod ex non esse, ad esse per propriam generationem transit, & hoc modo cœlum esse ingenerabile, adeoque & mundum ingenerabilem. non enim per generationem ad esse processit, sed per creationem secundũ fidei veritatem. at intra lumen naturale id in disputationem reuocatur, supposito etiam mundum ab æterno fuisse, vtrum tamen secundum substantiam emanauerit, & emanet à Deo instar lucis à sole. vocant hanc aliqui Philosophi creationem æternam, alij aliter, hanc quæstionem instituunt de causa scilicet efficiente, vtrum mundus habeat causam

causam efficientem, quæ produxerit scilicet in tempore, vel quæ ab æterno, an vero nullam penitus obtineat. & quoniam vtrum habuerit in tempore, duplicem sensum obtinere potest, vtrum scilicet per generationem, an per creationem, vt fides Christiana docet, hanc de creatione relinquimus Theologis dissertationem. De generatione vero, cum cœlum ingenerabile statutum sit, cessat; vt restet solum æterna, vel ab æterno productio inquirenda, vtrum detur necne. Habebit, si detur, causam efficientem, nisi detur, efficiente carebit. sunt ergo in hac disputatione de æterna productione, aut ab æterno, oppositæ sententiæ, affirmatiua altera, & altera negatiua. Pars negatiua solet restringi ad Aristotelis placitum, estque sensus in eius via minimè concedenda creatio eiusmodi æterna, quæ & aliter emanatio æterna dicitur: Quoniam tamen de mundi æternitate quæstio est inter Philosophos agitata. Vtrum scilicet is sit secundum existentiam æternus, vtrum scilicet actu semper ab æterno fuerit, & semper sit futurus necne. hanc ipsi quoque præmittamus disputationem.

## CAPVT VIII.

*Vtrum mundus æternus, præsertimque vtrum ab æterno.*

DIsputationem pertractandam proposuimus hanc ipsam supra in vniuersalioribus libris scilicet lib. 11. qui est de latione, est valdè hæc complicata cum disputatione de motus æternitate, attamen verè distinguitur, ideoque seorsum illam in eodem lib. 11 agitauimus, & hanc in alium locum distulimus, qui est præsens locus. Quoniam tamen multæ rationes, quæ dé motus æternitate adducuntur ad mundi æternitatem etiam afferuntur, nos hic eas quoq; numerabimus, sed carptim, & ad solutiones earum in superiore libro allatas legentem remittemus. Iam ergo ab initio quæstionem instituamus. Num mundus æternus: est vero æternitas alia integra; alia partiaria. Est integra, si res antea semper fuerit, & semper sit postea futura. est partiaria, si res antea non fuerit semper, sed inceperit, verum posterius semper sit duratura, vel contra, si antea semper fuerit, at in posterum aliquando cessatura, intelligamus nunc varias philosophantium sententias, earumque rationes, quas etiam discutiamus, & ita ad veritatem assequendam annitamur. Primo ergo loco scriptorum varias sententias exponamus. est primo loco itaque sententia statuentium mundum vtrimque æternum, quæ sententia est sanè Aristotelis libro octauo Physic. vbi eam accuratè probat, & primo libro de cœlo text. 101. & seqq hic quidem de mundo agens, ibi vero de motu, verum si motus, vnus præsertim, & idem numero sit æternus, corporisque à primo mouente moti, consequitur mundum quoque æternum esse. Verum hæc Aristotelis sententia in eius ipsius schola non est eodem in sensu suscepta. Auerroes, Simplicius & multi postea peripatetici exponunt Philosophi mentem esse, quod mundus sit necessario æternus, hoc est necessarijs id rationibus monstretur. At Diuus Thom. alij

*1. Sentent. Opinio Arist.*

*1. Eius expositioni.*

*2. expositio.* alij nonnulli volunt id probabiliter ab Aristotele demonstratum ab ipsoque dialecticũ problema existimatum, adeoque vt probabile dogma traditum eandem; vtrinq; æternitatem mundo tribuunt. Plotinus, Proclus, Iamblicus, Porphyrius, & multi alij Platonici. *Sententia Platonicorum.* alia sententia est tribuentium mundo principium: at denegantium finem. quam Plutarchus Platoni tribuit in lib. de genitura animæ in Tymæum, eamq; tribuit quoque eidem Platoni Aristoteles 1. lib de cœlo; *tex. 109.* pariter Christiana fides mundum factum, & perpetuò duraturum credit, diuerso tamen modo, alia sententia est mundum factũ esse, & corrumpi, idque non semel, sed infinities & factum & huc vsque corruptum esse, & deinceps factum, & corruptum iri, ita Anaximenes, Heraclitus, Diogenes, & stoici vt asserit Simplicius, in tex. 1. lib. 8. Phys. *Sententia stoicorum.* Alia fuit opinio ponẽtium infinitos mundos, singulosque generabiles, & corruptibiles, vt Anaximander, Democritus, Leucippus. & Epicuræi ex eodem Simplicio dicto loco. *Sententia Epicureor.* at inter eos, qui vnicum mundum ponunt, & factum, at semper duraturum discrimen adhuc nascitur, nam alij volunt non fuisse ab æterno mundum, sed esse potuisse, alij neque fuisse, neque esse potuisse contendunt, ita Henricus de Gandauo in quolibet. primo q. 7. Marsilius 2. sent. dist. 1 q. 2. Ioãnes Gramm. prior idẽ sensit aduersus Proclum fol. 1. argumenti. cap. 3. at D. Tho. 1. p. q. 46. art. 2. sed subdiuiditur adhuc discrepantia, qui negant mundum potuisse esse ab æterno. Si ad partes eius successiuas se restringunt, alij negant etiam secundum partes permanentes, nedum secundum successiuas potuisse ab æterno esse, hæc est opinio Henrici, illa Durandi, harum positionum, quæ plures mundos. infinitosve statuunt nunc dimittentur, & reseruabuntur disputationi de mundi vnitate: atque eius continentia, siue de perfectione, excutiamus nunc positiones duas, ac earum fundamenta; sunt autem. Mundus ab æterno fuit. & altera mundus incepit, siue mundus factus est tempore ab hinc finito, quæ aliæ sub his pullulant controuersiæ de necessitate, ac contingentia in rationum consideratione elucescent, distinguamus ergo positiones, & rationes, vt in superioribus libris ac vniuersalioribus consueuimus.

## POSITIO I.

***Mundus ab æterno fuit. caruitque principio originis. est Aristotelis Plotini Procli &c.***

### RATIO I. EX MOTV.

MOtus semper ab æterno fuit, ergo & mundus ab æterno fuit.

*1. Ratio ex perpetuitate motus* Hæc ratio mundum accipit pro vniuersitate rerum naturalium, sensusque est. si motus semper fuit, oportuisse etiam esse res aliquas naturales, quæ subiectum essent motus, non enim esse posse motum absque mobili. verum motum semper fuisse, adeoque assumptum probat Aristoteles tex. 4. & seqq. lib. 8. Physic. vsque ad tex 9. inclusiuè. adducta est ratio à me supra in libris vniuersalioribus lib. 11. q. 4. art. 1. eamque vbi soluimus. *Solutio.* est autem summa rationis, quoniam ante quemlibet datum, & acceptum motum, est necessariò præcedens motus. summa autem solutionis, de motu naturali, & physico, ac naturali modo producto concludere rationem ad illud assumptum probandum adductam, at de motu, ac mutatione non Physico modo procedente cuiusmodi est productio rei secundum totum esse. vt quã significat penes multos grauissimos interpretes Ari-

Aristoteles, cum dicit *a*, à Deo pendere omnibus esse, & viuere, his quidem clarius, his autem obscurius. Cum dicit *b* prima principia, ac primas causas esse entis, prout entis. Cum dicit *c* pariter ex Deo pendere cælum, & naturam: si ergo prima principia, hoc est Deum ipsum asserit causam esse entis, prout entis; oportet quoque fateri totam rem productam ab eo procedere: nam restet pars non producta, at ipsa est ens, ergo res ipsa non quatenus ens est producta, quia restat aliquid eius, quod est ens, non productum V. G. si producatur secundum formam, non secundum materiam, producetur secundum esse formale, secundum scilicet esse tale, non secundum esse simpliciter, adeoque non secundum ens, quatenus ens, sed tum ratio, tum solutio petatur ex indicato loco. *a 1. de cælo tex. 100. b 4. metaphys. tex. 1. c 11. metaphys. text. 18.*

Secunda probatio eiusmodi assumpti, æternitatis scilicet motus à parte anteriore, est ex tempore, tempus scilicet semper fuit, & nunquam incœpit, ergo motus semper fuit, & nunquam incœpit. Consequentia pendet ex nexu temporis cum motu, cuius scilicet & mensura, vel numerus &c. *2. Probat. assumpt.*

Videatur ratio, & solutio ibidem (vbi est secunda) summa rationis, quia ante quodlibet tempus, est tempus; & ante enim, & prius dicit tempus, & quia nunc omne supponit tempus ante se, cum sit principium omne nunc futuri temporis, & finis præteriti. Solutio est in summa, ante, & prius dicere, & importare tempus, vel verum, vel imaginarium, cui respondet mensura quidem aliqua durationis, sed non lapsilis, & fluens, verum stabilis & permanens, qualis est æternitas, æuumque apud Aristotelem ipsummet: nunc pariter est finis præteriti temporis & principium futuri, aut veri, aut imaginarij; nunc sanè æternitatis non est principium, & finis vllius veri temporis, cum nullam successionē includat, aut respiciat, nisi ex conceptione nostra, at repetatur ex indicato loco solutio.

Si motus vnquam incœperit, ponaturque mouens æternum, mouens postquam infinito tempore quieuerit, postea mouebit. *2. Ratio. ex Arist. lib. 8 phys. text. 15.*

Sed hoc esse non potest, dicendumque non est: ergo motus nunquam incœpit.

Consequentia euidens est, assumptum probatur estque ratio.

Nihil eorum, quæ natura, ac secundum naturam fiunt, est inordinatum.

At mouens infinito tempore quiescere, postea moueri, inordinatum est.

Ergo mouens infinito tempore quiescere, postea moueri non est in natura.

Probatur hæc minor, nam ordo est ratio: at infiniti ad infinitum nulla ratio.

Petatur solutio ex eadem quæstione 4. & art. 1. in exam. 3. rationis (est enim ibi tertia ratio) summa est, subesse eam rationem. Quod mouens æternum nō pro conueniente habuerit coæuum sibi esse suum effectum, adeoque illud coæternum sibi esse: at dum non oportebat esse coæuum motum, necesse fuit infinito tempore quiescere. Excidere enim ab æterno, ad finitum non potest esse, nisi per interuallum infinitum: inde petatur demonstratio, summa cuius est, quoniam si finitum esset interuallum vsque ad initium motus ab æternitate, cum ab initio motus ad hoc nunc sit interuallum finitum, & ex duobus finitis resultet finitum, sequeretur tempus ab æterno esse finitum. *Solutio.*

Aliæ plures rationes adducuntur pro mundi æternitate, Perrerius adducit rationes sex, & quinquaginta, duodecim scilicet Aristotelis, viginti Procli, duodecim Auerrois, duodecimque alias: at reducuntur potiores saltem ad sex hæc capita. 1. Ad æternitatem motus cum qua ego coniunxi æternitatem temporis. 2. Ad ingenerabilitatem & incorruptibi-

ruptibilitatem materiæ. 3. Ad ingenerabilitatē, & incorruptibilitatē cæli. 4. Ad immutabilitatem Dei ex modo operandi Dei: & hinc dupliciter. Quia scil. operatur finitè, quia sit potentiæ finitæ, & quia operetur ex necessitate naturæ, non ex libertate voluntatis. 5. Ad ordinationem naturæ, quæ scil. inordinationem, præsertim exorbitantem non admittit. Hanc ego rationem proximè adduxi, & solui, sicuti & primam ab æternitate motus, iunctimque & temporis ductam consideremus, nunc alias, primum autem quæ ex ingenerabilitate, & incorruptibilitate materiæ: est ergo ratio.

*2. Ratio ex ingenerabilitate materiæ.* Si materia sit ingenerabilis, & incorruptibilis, mundus est æternus.

At materia est ingenerabilis, & incorruptibilis, ergo mundus est æternus.

Consequentia deducitur, quoniam materia, cum non possit consistere sine forma, erit ergo ab æterno eiusmodi corpus.

*tex. 82.* Assumptum autem probatur ab Arist. 1. physicorum. Quoniam materia est primum subiectum, ex quo fit aliquid, cum insit non secundum accidens, ex eius definitione. Si ergo materia generaretur, ex alio subiecto fieret, quod esset materia, antequam fieret. Probatur præterea incorruptibilis, quoniam si quicquam corrumpitur in materiam postremo resoluitur: si ergo materia corrūperetur, quare post materiā adhuc esset materia.

*Solutio.* At ex eodem fundamento soluitur, ex quo prima ratio à motu ducta: productio physico modo facta omnis subiectum exposcit. At productio, quæ est emanatio totius esse, quæ primo principio, Deo scil. ipsi, conuenit, vt ibi diximus, non est ipsa ex subiecto, neq; vllū supponit subiectum, & ita produci potest materia, at non est ea generatio, quam sanè ratio Aristotelis excludit.

*3. Ratio.* Ex ingenerabilitate cæli, & incorruptibilitate. Si cælum est ingenerabile & incorruptibile reliqua etiam, & contenta corpora, adeoque vniuersus mundus.

Sed cælum est ingenerabile, & incorruptibile: ergo mundus ingenerabilis, & incorruptibilis.

*li. 1. de cælo tex. 20.* Consequentia manifesta videtur. Probatur vero ab Arist. assumptum. Quia quicquid gignitur, ac corrumpitur, contrarium habet; cælum non habet contrarium, ergo cælum nec gignitur, nec corrumpitur at non habere cælum contrarium probat; quoniam eius motui, qui est circularis, nullus motus contrarius est.

*Solutio.* Consequentia primum instantiam patitur: aliud enim est esse ingenerabile; aliud est esse æternum: cælum enim esse ingenerabile Theologi & nostri dicunt. D. Th. Albertus, &c. at negāt esse æternum. Si cælum sit æternum, erunt etiam contenta corpora secundū speciem, & secundum totum æterna, at non si ingenerabile cælum corpora subiecta ingenerabilia: generabilia enim adhuc, & corruptibilia essent; at esto vera consequentia, probatio tamen assumpti non nisi de generatione modo physico concludit, de productione totius esse, quæ creatio est, siue noua, siue æterna, non concludit: non enim ex subiecto hæc & contrario fit.

*4. Ratio.* Quarta ratio est ex immutabilitate Dei, quæ in multas spargitur; vel in multos inducendi ea modos, vel potius in prosyllogismos probantes, est autem ratio ipsa.

Ex mouente immobili per se, & per accidens non potest nouus oriri motus: si scilicet mouet quippiam, ab æterno mouet.

Deus est mouens immobile per se, & per accidens.

Erg

Ergo à Deo non potest oriri motus nouus, oportet scilicet si quid mouet, ab æterno mouere,& si quid producit,ab æterno producere.

Assumptum ab Aristotele habetur tex.52.8 physic. at vero ad consequentiam probādam collineant multi dicēdi modi, qui in rationes effinguntur à varijs scriptoribus.Proclo, Algazele & primum ab Aristot.has ex multis nos importamus: quas importauimus in lib.xi.de com princ. & affectionibus.q 4.

Est Procli.Quodcunque transit ex non faciente ad faciendum, pariter dicamus, ex non mouente ad mouendum,mutatur.

Omnis author motus noui transit ex non faciente ad faciendum ; id est ex non mouente ad mouendum.

Ergo omnis author motus noui mutatur: inde per contrapositionem, quod nullatenus mutatur,non est author motus noui.

*Secunda ratio,ex Procli.arg.20.*

Quod semper est idem,& similiter affectum est,non interdum facit, non interdum non facit,sed vel semper facit,vel nunquam facit,vel semper mouet, vel nunquā mouet.

Mouens immutabile semper idem,& similiter affectum est.

Ergo mouens immutabile non interdum facit,interdum non facit, sed vel semper facit,vel nunquam facit,vel semper mouet,vel nunquam mouet.

*Tertia ratio Aristot.tex.52.8.physic.*

Principio manente necesse est omne manere continuum existens principio &c. cuius propositionis sensus est, vt ego interpretor,si mouens,vel agens omnino immotum permaneat,actionem,quæ ab ipso immediate fluit , subiectumque in quo actio recipitur, eodem se modo semper habiturum.

*Quarta ratio inducitur ab Algazele vt soluenda tamen penes Auerroem in lib.destruct. Disputatio prima.*

Si agens immutabile motum nouum producit, vel per modum voluntatis producit, vel per modum naturæ,id est vel erit agens voluntarium, vel naturale.

Sed neque per modum voluntatis,neque per modum naturæ:ergo

Agens immutabile motum nouum,actionemve nouam non producit.

Probatur vtraque pars assumpti,non per modum naturæ , quoniam agens naturale pro dispositione,quam obtinet, necessario operatur, quocirca vel agens eodem semper modo moueret,ageretque,& ita motum nouum non posset producere , vel agens immutabile mutaretur contra suppositionem.

Non per modum voluntatis.Quoniam si nunc moueat is non antea, vult ergo nunc mouere,cum antea non vellet, adeoque mutatus est motor voluntate, cum tamen ponatur omnino immutabile.

Ad has rationes reducuntur quas Auerroes affert, & omnes fermè aliæ grauiores saltem. Solutiones petantur, ex ead. q.4. mea lib. xi. iam inducti, nunc in summam solutiones contraham.

*De motore Solutio.* Agens immutabile, quod nouum effectum producit, agit per voluntatem, non per naturam: at per voluntatem antiquam non nouam, nimirum ab æterno disposuit, & decreuit, se in tempore eo determinato facturum, & moturum. Qui heri decreuit, hodie hac hora se aliquid facturum, cum hodie decreta hora facit, non mutat hesternam voluntatē, sed exequitur, sed repugnat Auerroes solutioni, decreuit. n. hodie facturū, non heri, quia hodie est oportunius facere, quam heri, ergo aliqua mutatio saltem in rebus, at supponitur nullum in rebus motum successisse. Respondeo nulla alia est oportunitas producendi in tempore, quam ab æterno, quoniam augustius fuit agens præcedere nedum dignitate, sed etiam tempore effectum suum. hoc est in præsentia mundum; non decuit scilicet opificium coæuum fuisse opifici, at quicquid ab æternitate decidebat mūdus necesse erat infinito temporis interuallo decessisse: dico autem temporis imaginarij interuallo infinito. Probatur *a*; nā deficeret solū mundo ad æternitatē interuallū finitū temporis, cum ab eius initio ad præsens sit interuallum finitum, secus ab æterno mundus fuisset conditum, si infinitus esset interuallum hinc ad eius procreationem, at ex duobus finitis temporibus resultat finitum tempus, ergo finitum tempus æquaretur æternitati, quod est omnino absonum.

*a dict. li. xi in parte priore qua de latione q.4.*

Hæc de prima positione deque eius rationibus, ac earum examine.

## II. POSITIO.

*Est Ioannis Grammatici, Plutarchique, & secundum eum, Platonis.*

Mundus non est ab æterno, sed factus est in tempore, hoc est, eius principium hinc distat finito tempore, nec potest ab æterno fuisse.

*Ratio prima.*

Si mundus ponatur ab æterno factus, infinitum hucusque pertransiuit. Infinitum scilicet tempus, infiniti dies.

Sed infinitum pertransire non potest: ergo mundus non est ab æterno factus.

*Ratio secunda.*

Si mundus ponatur ab æterno factus, dabitur infinitum maius infinito.

Sed non potest hoc esse, ergo mundus non est ab æterno factus.

*Ratio tertia.*

Posita immortalitate animæ rationalis, si mundus ab æterno fuisset, proinde generatio humana ab æterno, vel animæ essent infinitæ, infiniti enim homines iam essent mortui, vel transmigratio animarum, vel circuitus earum statis temporibus, quibus redirent in corpora, vt penes Virgilium. [ *Has omnes vbi mille rotam voluere per annos* ] vel vnicus ponendus intellectus cum Auerroe. *6. Æneid.*

Sed hæc omnia absurda: ergo mundus non fuit ab æterno.

ANNO-

# ANNOTATIO.

Hæ rationes nedum tendunt ad tollendam mundi anteriorem æternitatem, sed contendunt non fuisse possibilem, sicuti transitus infiniti non est ( vt videtur communiter scholis) possibilis, sicuti nihil esse maius infinito, nec dari infinitum maius infinito, est axioma Aristotelis frequenter ab ipso vsurpatum ; his ergo rationibus nonnulli vtuntur aduersus æternitatem mundi antea, vt non possibilem. Henricus scilicet & prior Ioannes Grammaticus, alij tamen non necessarias rationes arbitrantur, easque soluunt. Maximæ sunt, quæ de infinito nascuntur, in vtramque partem difficultates, quas in examine mox attingemus ; alibi autem scilicet in lib. x. de comm. princip. & affectionibus pertractaui.

### *Examen primæ rationis.*

Prior ratio eam difficultatem petit. Vtrum infinitum potentia, quod scil. in successione consistit, eatenus pertransire queat, vt quod effluxit, sit actu infinitum. Aristoteles negat in 3. phys. tex. 57. in eademque suppositione permanet semper. At perpetuitas generationis, & temporis ab æterno hucusque in eius dogmate magnam difficultatem facit, neque satis apparet, quomodo hæc inter se dicta cohæreant, ac dogmata, proindeque variæ distinctiones emerserunt, ac responsiones. Aliqui dicunt tempus elapsum esse aliquid indistinctum, neque verè distingui in dies, cum sit continuum, & non discretum: at responsio repugnat Astronomis, quorum scientiales calculi motuum mediorum ad veros obtinendos, nedum dies, sed horas, & momenta distinguunt, & sunt, vt dicebam, scientiales calculi, & scientialis distinctio, non fictitia: neque autem continuitas rei prohibet, quominus mensuras distinctas numero habeat linea, siquidem & longitudo continua, licet contineat perticas decem, aut centum, aut &c prout longa est numero distinctas. Præterquam quod homines geniti distincti sunt, & infiniti. Auicenna itaque distinguit successionem, aliam esse per accidens, aliam esse per se, hoc est aliam esse in coordinatis per accidens : aliam esse in coordinatis per se : coordinatio maiorum ad posteros, Tritaui ad Proauum, Proaui ad Auum, Aui ad Patrem, Patris ad Filium, huius ad nepotem, &c. esse per accidens: at subordinatio inter causas proximas, & vniuersaliores, Deum, cælum, hominem, est per se: in hac subordinatione non datur progressus in infinitum, nunquam enim expediretur effectus, in illa datur: at non defendit dictum Aristotelis, seu non conciliat dicta eius contraria; nam ordinatio, quam per accidens vocat Auicenna est illud ipsum infinitum potestate, cuius nulla vnquam successio potest peruenire ad infinitatem, vt scilicet id; quod successit, infinitum sit. D. Thom. autem respondet. Infinitum potentia non posse peruenire ad infinitum actu, si ex dato termino incipiat progressus, quod verum sanè est: at cum non est ex dato termino progressus vt in æterno quod præcessit, cuius nullum principium statuere licet, erit ergo progressus ad actu infinitum, id quod contendit argumentum. Ego itaque si veritatem simpliciter respiciamus, non possum non credere in æterna duratione esse infinitum tempus, saltem imaginarium, repugnant enim esse æternam durationem, & esse tempus eius finitum : at quid ad Aristotelem? Respondeo probabilissimam esse expositionem eius dicti, quam

adhibet D. Thomas. At ergo infinitum pertransibit, quod implicare videtur, infinitum finiri. Respondeo infinitum simpliciter nunquam finiri, infinitum secundum quid posse finiri ad eam partem, ad quam non est infinitum, sc. ad hanc præsentem, sed ad futurum, ad quod est infinitum, nunquam finiet, licet haberet principium, & ita soluitur argumentum Toleti, futurum tempus infinitum impossibile est pertransiri, ergo & præteritũ impossibile fuisset ipsum pertransiri, quia non est alterum altero maius, at soluitur, non ex maioritate, ac minoritate fluxus possibilitas, sed esse ex hac illave parte finitũ, ac infinitum, qua ex parte finitum datur transitus, & illa præteritum transiit. at futurum vt infinitum ex parte futura nunquam transibit.

### *Examen Secunda.*

Secunda ratio nititur fundamento Aristot. probatissimo. Quodcunque est minus infinito, est finitum, quod fundamentum semper mihi fuit suspectum, liceat vti philosophica libertate, in maxima licet aduersus Arist. reuerentia, significaui, & probaui sensum meũ li. eo. x. q 1. in Exam. 2. rationis Arist. ex li. 3. Phys. & rursus in examine primæ rationis adductarum in 1. lib. de cælo ab ipsomet Arist. prius autem in collect. natur. cartha 80 B. est autem ratio quoniam infinitum si daretur, esset diuisibile ex Arist ipso 3. phys. text. 35. at si diuideretur in partes aliquotas, quæcunque illæ fuerint, aut medietates, aut tertiæ, aut quartæ, &c. essent infinitæ, non finitæ V. G. medietas infiniti esset infinita. Si enim finita, ex duobus finitis resultaret infinitum: si tertia pars finita, ex tribus finitis resultaret infinitum: si quarta finita ex quatuor finitis resultaret infinitum, quorum nihil esse potest, ergo pars quæuis aliquota infiniti esset infinita, at pars minor toto esset, ergo infinitum minus infinito. Rursus quoniam diuisibile infinitum, & omne finito maius, sumatur ex ipso finitum aliquid, puta centum pedes cubi, si sit corpus infinitum, quod relinquetur, vel erit finitum, vel infinitum, si finitum, ex duobus finitis constitueretur infinitum, quod esse nequit: si infinitum erit ergo id & infinitum: & minus infinito suo scilicet toto, cuius est pars. Albertus Magnus quoque fatetur partem aliquotam infiniti esse infinitam 8 phys. summ. 1. cap. 12.

*De com. princ. & Affect.*

### *Corollarium in quo soluuntur rationes de muliere ab æterno grauida, & aliis eiusmodi pluribus.*

Soluuntur hinc argumẽta multa, est argumentum de Muliere grauida ab æterno, verum nempe est, fuisse Mulierem grauidam æterno ab hinc tempore, si enim solum finito tempore præcessit grauiditas Mulieris, omnis generatio ergo humana non fuisset ab æterno, vt opinio ipsa supponit. Quod si ergo Mulier est ab æterno grauida, & postea peperit, vel peperit nono post mense, & quæritur, vtrum partus eius infinito ab hinc tẽpore fuerit, vel finito, si finito, eum & tempus grauiditatis ad partum fuerit finitum nouẽ scil. mensium, ergo tempus æternum (ponitur enim ab æterno grauida) ex duobus finitis resultabit, quod esse nequit. at si infinitum sit tempus à partu ad nos, erit ergo infinitũ hoc tempus à partu ad nos, minus infinito tempore ipsius ad nos grauiditatis; at soluitur nullum esse id absurdum, posse enim dari infinitum maius infinito, dum infinitum concedatur. Soluitur pariter argumentum de igne, & stupa, & de alijs eiusdem generis, vt de positione, in qua conditus sit sol in Oriente, an in Occidente, item de asino, qui ab æterno fue-

no fuerit, ad generandum perfectus, vt arguit Scotus. Ex infinitate pariter partium aliquotarum. cessant obiectiones de infinitate horarũ, maiore infinitate dierum; & de infinitate annorum minore infinitate dierum, est siquidem dies pars circiter trecentesima sexagesima quinta anni, est hora pars vigesima quarta diei, at multitudinis dierum sit multitudo annorum $\frac{1}{365}$ multitudo dierum multitudinis horarum sit $\frac{1}{24}$ ideoque infinitæ omnes partes, & tota.

*Sol. obiect. de infinitate horarum supra infinitatẽ dierũ, &c.*

### *Examen tertiæ rationis.*

Est difficilioris solutionis tertia ratio: nam numerus nedum infinitus esset factus, sed numeratæ substantiæ simul & actu essent infinitæ; hic sunt responsiones variæ, alia infinitam multitudinem in rebus spiritualibus non repugnare, vt D. Thom. lib. 2. cont. gentes cap. 81. at in summa 1. p. q. 46. art. 2. ad 8. refutat eiusmodi infinitam multitudinem, & demum omnem infinitam multitudinem, quæ ponatur actu ex q. 7. art. 4. ibique demonstratis. Responsio itaque ibi D. Th. à priore diuersa est, rationem eiusmodi ab infinitate generationis humanę, adeoque infinitate numeri animarum humanarum esse particularem; obstare scil. æternitati speciei, & generationis humanæ, non autem æternitati in vniuersum mundi, quæ responsio *d* Caetano probatur, & mihi pariter intra S. Th hypotheses, qui nullam multitudinem etiam per accidens dari concedit, & animas humanas immortales; at licet ego, vt in hac hypothesi immortalitatis conuenio, ita de multitudine per accidens infinita dissentiam, tamẽ in multitudine infinita rerum subsistentiũ quales sunt animæ humanæ prorsus conuenio. *e* Herueus autem negat, si mundus ab æterno futurus fuisset, factum iri animas humanas immortales, vel si immortales fuissent factæ, eadem anima plura corpora successiuè informasset, ne scil. infinitum daretur. Reprehendit solutionem *f* Toletus, at cum intra hypotheses Herueus loquatur non simpliciter, nõ est cur reprehendi mereatur Ego itaque cum D. Th sentio, si mundus ab æterno cõditus esset, authorem eius, ac opificem non ab æterno humanam generationem institurũ fuisse. Cum enim Aristot. *g* asserente Deus & natura nihil frustra faciant: multitudo infinita animarum frustra fuisset qua scil. parte excedit ordinem consuetum, ac proportionem scilicet naturæ in rebus reliquis naturalibus solitam.

*d in dict. q. 46. art. 2.*
*e Secund. sent. dist. 1 q. 1.*
*f 8. lib phy sic. q. 1.*
*g lib. 1. de cal. tex. 32*

Ex his fundamentis possunt etiam aliæ rationes solui, quæ solent adduci contra possibilitatem æternitatis mundi à parte anteriore: attamen liceat ad abundantiorẽ doctrinã aliquas earum adducere & expendere, quas Toletus congessit, imò & inuenit.

*d loco 8. phys. q. 2.*

Primum annititur probare, si ab æterno fuisset generatio hominis, primum hominem fuisse, probat autem, quoniam hæc esset vera in ea hypothesi propositio. Aliquis homo immediatè factus est à Deo: creatus scilicet ab ipso, nõ per generationem ex alio homine productus. at immediatè factus à Deo est primus, reliqui enim per generationẽ oriuntur ex ipso, & subinde alij propagabuntur, ergo aliquis homo est primus, minor scil. Aliquis homo immediatè factus est à Deo, probatur ab ipso, quoniam eius contradictória. Nullus homo immediatè factus est à Deo, falsa est; & si quis instet non posse à nobis assignari primum eiusmodi hominem, vrget tamen, quoniam Deus, qui fecit, etiam nouit primum, & omnes alios in ea æternitate factos.

Aristo-

Aristoteles sanè 1. de gen. & corr. text. 68. negat infinitum habere primum, & principium, & ratio suadet: sit enim primum & principium æterni temporis, ante eiusmodi instans erit tempus, nam ante dicit tempus, siue verum, siue imaginarium: at imaginario cuiq; tempori ac durationi, respondet instans æternitatis ergo tempus ab eo primo instanti numeratum non æquat durationem æternitatis ipsius, at ab æterno factum mundum, cum dicimus, intelligimus eum Deo coæuum. Ad argumentum autem dicitur, ponentes mundum Deo coæuum, ponunt etiam totum simul mundum à Deo procedere ab æterno, sicut lux à sole procedit, adeo vt nulla res seorsum, & solitariè sit facta, sed omnes simul cum omnibus, ad interrogationem autem vtrum nullus homo sit immediatè factus, an aliquis. Respondetur nullum esse seorsum factum, sed cum humana specie plures eodem modo, vel simili, quo nunc humana species in plures homines dispersa vtitur.

Quocirca Toletus ipse demum cedere videtur primitati eiusmodi his verbis. [*Deinde esto quòd non possit assignari primum* ]

2. Ratio Tolet. Est alia ratio Toleti: si mundus potuit esse ab æterno, fuit etiam ab æterno motus, & tempus, sed motus non potuit esse ab æterno, neque adeo tempus, ergo mundus non potuit esse ab æterno.

Probat assumptum, quoniam in quo primo instanti concipitur mobile, in eo non est motus, cum motus non incipiat per primum esse, nec per mutatum esse, sed ante omne mutatum esse, semper alius requiritur motus 6. phys.

Respon. Respondetur in hoc etiam argumento concipi primum instans, in quo sit seorsum factus mundus, ac mundus factus esset in ea æterna emanatione in eadem integritate, in qua nunc emanat ad sui conseruationem, præterea vero etiam si concederetur præuium instans mundi motui, recurreret tamen responsio nihil prohibere infinitum esse maius infinito ex alio fundamento.

3. Ratio. Mundus non potuit esse productus nisi à Deo: at esse factum, & esse æternum pugnant, ergo mundus non fuit ab æterno. Rationis resolutio ritè facta hęc erit, nullum factum æternum. Mundus est factus per hypothesim, ergo mundus non est æternus, scilicet non ab æterno.

Solutio. At qui dicunt ab æterno productum mundum, dicunt productum adeo, vt semper producatur, veluti lux à sole perpetua emanatione, talis autem productio non præiudicat æternitati vel ab æterno processioni.

4. Ratio. Si mundus fuisset ab æterno, ac Deo coæuus, necessario produceretur à Deo.

Sed hoc est falsum, ergo mundus non fuit ab æterno.

Consequentiam probat: nam si liberè produxisset vel in eodem instanti, in quo productus est, vel antea, vel post, sed nihil horum: non enim in eodem instanti, quia iam esse ponitur: at quod est, quando est, necessario est: non post, quia quod iam productum, seu semel productum, est necessario productum, non potest scilicet non esse productum. Quod si ante, iam ergo Deus præcessit mundum, nec ideo fuit coæuus mundo.

Solutio. At respondeo cum Deus produxit imò intra hypothesim æternæ productionis, cum producit mundum liberè semper producit, at quod est, quando est, necessario est.

Respon-

Respondetur estque trita responsio propositionẽ esse veram in sensu coniuncto, non in sensu diuiso. sicut propositio cantans cantat necessario, in sensu coniuncto vera est; at in sensu diuiso nequacquam, nam libera electione homo is perpetuo cantat.

Æternitas est propria duratio Dei. ergo incommunicabilis creaturæ puræ, consequentia probatur, quoniam neque sapientia infinita Dei, neque bonitas infinita potest, neque perfectio infinita communicari alicui creaturæ, at respondetur æternitatem propriam Dei esse durationem totam simul absque vlla extensione, & hanc esse incommunicabilem creaturæ, at æternitatem fluentem & extensam temporis non esse propriam Deo intra præsertim præsentis hypothesis, pariter sapientia Dei infinita est propria Dei. nec communicatur creaturæ infinitate inquam intensiua. nam de infinitate extensiua intra hypothesim esset communicabilis animæ cuique rationali ab æterno existenti. 1. Ratio.

Reliquæ viri rationes ex dictis, & ex adductis solutionibus solui nullo negotio possunt. De positione solis in prima eius procreatione, vtrum in oriente, an occidente, & similes, est etiam admodum debilis. Causa prior est effectu ergo Deus prior mundo Causa est prior effectu vel natura, vel origine, ac tempore, at non semper tempore.

*Iudicium.*

Meum interpono iudicium. Mundus potuit esse ab æterno nec rationes contrariæ repugnant, vt ex earum solutione constat. potuit autem ex dictis esse ab æterno tum secundum partes permanentes, tum secundum successiuas, successiuis enim obstabat fundamentum admissum passim, at à nobis vna cum Alberto Magno reiectum non posse scilicet dari infinitum maius infinito. at contra posse mundum à Deo ab æterno conditum esse vt D. Thomas sensit, & eius schola, sit tertia positio. quam confirmabo.

## POSITIO III.

### *Mundus potuit esse ab æterno.*

*Ratio.*

CVius suppositiones præmittuntur à grauissimis authoribus, ac interpretibus susceptæ, alibi autem disputandæ.

1. Deus est causa totius esse. non partis tantum, contra quam agentia naturalia, quæ materiam non faciunt, sed in materia formam, & ex vtraque compositum.

2. Deus est infinitæ potentiæ. 3. Deus non operatur ex necessitate naturæ quod antea quoque innui in hac ipso opere. Hæc in altiore philosophiæ parte firmanda sunt. at interim intra eiusmodi hypotheses, suppositiones sive, conclusionem, ac positionem demonstro. lib. 3. c. 16.

Si mundus non potuit esse ab æterno, id processit, vel ex impotentia materiæ, vel ex impotentia efficientis, ac producentis Dei.

Sed ex neutra; ergo mundus potuit esse ab æterno.

Assumptum probatur, quoad vtramque partem, & primo quoad primam non scilicet ex impotentia materiæ.

Nam in productione Dei non exigitur materia cum producat rem secundum totum esse, scilicet secundum materiam & formam in rebus compositis.

Aristoteles sanè 2. de gen. & corr. text. 68. negat infinitum habere primum, & principium, & ratio suadet: sit enim primum & principium æterni temporis, ante eiusmodi instans erit tempus, nam ante dicit tempus, siue verum, siue imaginarium: at imaginario cuiq; tempori ac durationi, respondet instans æternitatis ergo tempus ab eo primo instanti numeratum non æquat durationem æternitatis ipsius, at ab æterno factum mundum, cum dicimus, intelligimus eum Deo coæuum. Ad argumentum autem dicitur, ponentes mundum Deo coæuum, ponunt etiam totum simul mundum à Deo procedere ab æterno, sicut lux à sole procedit, adeo vt nulla res seorsum, & solitariè sit facta, sed omnes simul cum omnibus, ad interrogationem autem vtrum nullus homo sit immediatè factus, an aliquis. Respondetur nullum esse seorsum factum, sed cum humana specie plures eodem modo, vel simili, quo nunc humana species in plures homines dispersa vtitur.

Quocirca Toletus ipse demum cedere videtur primitati eiusmodi his verbis. [*Deinde esto quòd non poßit aßignari primum* ]

*2. Ratio Tolet.* Est alia ratio Toleti: si mundus potuit esse ab æterno, fuit etiam ab æterno motus, & tempus, sed motus non potuit esse ab æterno, neque adeo tempus, ergo mundus non potuit esse ab æterno.

Probat assumptum, quoniam in quo primo instanti concipitur mobile, in eo non est motus, cum motus non incipiat per primum esse, nec per mutatum esse, sed ante omne mutatum esse, semper alius requiritur motus 6. phys.

*Respon.* Respondetur in hoc etiam argumento concipi primum instans, in quo sit seorsum factus mundus, ac mundus factus esset in ea æterna emanatione in eadem integritate, in qua nunc emanat ad sui conseruationem, prætera vero etiam si concederetur præuium instans mundi motui, recurreret tamen responsio nihil prohibere infinitum esse maius infinito ex alio fundamento.

*3. Ratio.* Mundus non potuit esse productus nisi à Deo: at esse factum, & esse æternum pugnant, ergo mundus non fuit ab æterno. Rationis resolutio ritè facta hęc erit, nullum factum æternum. Mundus est factus per hypothesim, ergo mundus non est æternus, scilicet non ab æterno.

*Solutio.* At qui dicunt ab æterno productum mundum, dicunt productum adeo, vt semper producatur, veluti lux à sole perpetua emanatione, talis autem productio non præiudicat æternitati vel ab æterno processioni.

*4. Ratio.* Si mundus fuisset ab æterno, ac Deo coæuus, necessario produceretur à Deo. Sed hoc est falsum, ergo mundus non fuit ab æterno.

Consequentiam probat: nam si liberè produxisset vel in eodem instanti, in quo productus est, vel antea, vel post, sed nihil horum: non enim in eodem instanti, quia iam esse ponitur: at quod est, quando est, necessario est: non post, quia quod iam productum, seu semel productum, est necessario productum, non potest scilicet non esse productum. Quod si ante, iam ergo Deus præcessit mundum, nec ideo fuit coæuus mundo.

*Solutio.* At respondeo cum Deus produxit imò intra hypothesim æternæ productionis, cum producit mundum liberè semper producit, at quod est, quando est, necessario est.

Respon-

Respondetur estque trita responsio propositionē esse veram in sensu coniuncto, non in sensu diuiso. sicut propositio cantans cantat necessario, in sensu coniuncto vera est; at in sensu diuiso nequaquam, nam libera electione homo is perpetuo cantat.

Æternitas est propria duratio Dei. ergo incommunicabilis creaturæ puræ, consequentia probatur, quoniam neque sapientia infinita Dei, neque bonitas infinita potest, neque perfectio infinita communicari alicui creaturæ, at respondetur æternitatem propriam Dei esse durationem totam simul absque vlla extensione, & hanc esse incommunicabilem creaturæ, at æternitatem fluentem & extensam temporis non esse propriam Deo intra præsertim præsentis hypothesis, pariter sapientia Dei infinita est propria Dei. nec communicatur creaturæ infinitate inquam intensiua. nam de infinitate extensiua intra hypothesim esset communicabilis animæ cuique rationali ab æterno existenti. 5. Ratio.

Reliquæ viri rationes ex dictis, & ex adductis solutionibus solui nullo negotio possunt. De positione solis in prima eius procreatione, vtrum in oriente, an occidente, & similes, est etiam admodum debilis. Causa prior est effectu ergo Deus prior mundo Causa est prior effectu vel natura, vel origine, ac tempore, at non semper tempore.

*Iudicium.*

Meum interpono iudicium. Mundus potuit esse ab æterno nec rationes contrariæ repugnant, vt ex earum solutione constat. potuit autem ex dictis esse ab æterno tum secundum partes permanentes, tum secundum successiuas, successiuis enim obstabat fundamentum admissum passim, at à nobis vna cum Alberto Magno reiectum non posse scilicet dari infinitum maius infinito. at contra posse mundum à Deo ab æterno conditum esse vt D. Thomas sensit, & eius schola, sit tertia positio. quam confirmabo.

## POSITIO III.

***Mundus potuit esse ab æterno.***

***Ratio.***

CVius suppositiones præmittuntur à grauissimis authoribus, ac interpretibus susceptæ. alibi autem disputandæ.

1. Deus est causa totius esse. non partis tantum, contra quam agentia naturalia, quæ materiam non faciunt, sed in materia formam, & ex vtraque compositum.

2. Deus est infinitæ potentiæ. 3. Deus non operatur ex necessitate naturæ quod antea quoque innui in hac ipso opere. Hæc in altiore philosophiæ parte firmanda sunt. at *lib. 3. c. 16.* interim intra eiusmodi hypotheses, suppositione sve, conclusionem, ac positionem demonstro.

Si mundus non potuit esse ab æterno, id processit, vel ex impotentia materiæ, vel ex impotentia efficientis, ac producentis Dei.

Sed ex neutra; ergo mundus potuit esse ab æterno.

Assumptum probatur, quoad vtramque partem, & primo quoad primam non scilicet ex impotentia materiæ.

Nam in productione Dei non exigitur materia cum producat rem secundum totum esse, scilicet secundum materiam & formam in rebus compositis.

Non ex impotentia Dei. Nam si Deus ab æterno impotens, & postea in aliquo nunc fuerit potens, ergo est Dei aucta potentia, vel noua accessit. Quod immutabilitati Dei prorsus repugnat. Oportuit ergo infinitam eius potentiam semper illi adesse, adeoque potuisse semper producere mundum.

At posset forsan aliquis obijcere. Potuisse quidem Deum ab æterno mundum producere, at non potuisse æterno tempore conseruare, verũ contra potentia ergo Dei post productionem diminuta esset, cum conseruatio sit emanatio. at Deus immutabilis.

Quòd si dicatur non potuisse, quia secus infinitum successisset, quod non datur. at iam sublata est obiectio.

At sit quarta positio absolutè vera. Mundus factus est à Deo in tempore, veritatem indubiam facit fidei lumen; ideoque in lumine supernaturali fidei est necessario suscipienda. at in lumine naturali nulla enim demonstratione conuincitur, vt egregie monet D. Th. 1. p. q. 46. in corp. vbi habet. [*Mundũ incepisse est credibile non autem demonstrabile, aut scibile.*] Rationes aliquæ probabiles suadent, & ea præsertim, quam inter responsiones & solutiones argumentorum pro prima positione adduxi. Conuenientius fuisse Diuinæ maiestati non habere mundum coæuum, vt illi emineret etiam tempore, & præsertim secundum naturam intellectiuam. eo enim amplius maiestatem eam colunt, quam sui esse causam agnoscunt, à qua intelligunt, cum prius nihil essent, ad tantam dignitatem res eæ se euectas esse.

## CAPVT IX.

### *Num mundus causam effectricem habeat in Aristotelis via, etiam si mundus ponatur ab æterno factus.*

SI mundus incepit, certè ab aliquo factus est, adeoque causam effectricem habuit, at quid si ab æterno fuisset, vt Arist. ponit, habuisset, haberetque ni causam efficientem? sunt in hac disputatione in Arist. via sententiæ cõtrariæ. Simplicius arbitratur etiã à Deo æterna emanatione processurum, idemque D. Th. Auicenna, & Algazel. secundum hos itaq; causam effectricem habuisset, imò perpetuo haberet. alij nequaquam habiturum tum mundum causam efficientem, sed conseruantem solum, scilicet Deum ipsum, qui per motũ scil. primum conseruat mundũ. Magna sanè cõtrouersia hæc est, cuius pars negatiua, carere scil mundũ efficiente numerosiores multo sequaces habet, Auerroem sanè & priorem Alexandrũ referente Simplicio primo de cœlo com. 88. Piccolomineus ex recentibus lib. 2. de creatione. idem sentit. Includit hæc disputatio plures disputationes, easque arduas. Vtrum quicquam gigni possit ex nihilo. vtrum æterna possint habere causam efficientem. vtrum Deus sit infinitæ virtutis. Nam rationes contra æternam à Deo emanationem, Hæ præcipuè sunt. Non dari scilicet eam, eo quòd nulla productio sit ex nihilo, at eiusmodi emanatio nullum subiectũ supponit; deinde eiusmodi emanatio infinitam virtutem, & potentiam exigit, at Dei potentia non est infinita. Item nullum æternum causam habet, effectricem saltem, ergo neque æterna emanatio habere potest: mundus enim ita esset æternus, & tamen haberet causam efficientem.

Cap. 3.

Expo-

Expono ego breuiter sententiam meam in Aristotelis ipsius via, in cuius etiam via mundi æternitas ex parte præteriti temporis ponitur. dico itaque contrarias de problemate sententias Aristotelis dictis niti, vt ex illis vtraque probabilitatem non leuem in eius schola nanciscatur. attamē probabiliorem affirmatiuā, quæ per emanationem æternam à Deo mundum profectum, & proficisci ponit: adduco primum testimonia Aristotelis. Is ergo libro primo de cœlo text. 100. de Deo agens habet. [ *Vnde & alijs pendet his quidem exactius, his autem obscurius esse, & viuere.* ] Hic ergo Philosophus esse ipsum rerum omnium à Deo pendere, non motum solum dicit, secundum quem solum pendere res à Deo asserunt, qui contrarium sentiūt. lib. autē 12. metaph. text. 38. habet. [ *A tali ergo principio tum cœlum tum natura pendet,* ] erit impropria expositio, si pro cœlo exponamus, motum cœli, si pro natura, quæ est principium motus, non ipse motu, nos motum interpretemur. lib. præterea 4. Metaph. text. primo, vbi cum proposuerit scientiam eam esse entis, prout ens est, & eorum quæ ei per se insunt, adeoque ab alijs scientijs esse distinctam, quæ partem tantum sibi entis vendicant, verba hæc subiungit. [ *Cum autem principia, & supremam causam quæramus, patet, quòd alicuius naturæ per se necesse est, eas esse. si igitur illi etiam, qui entiū elementa quærebant, illa principia quærebant, necesse est etiam elementa entis non secundum accidēs esse sed prout entis sunt. Quare nobis quoque entis prout entis primas causas accipiendum est.* ] Sunt ergo primæ causæ alicuius naturæ causæ. non scilicet alicuius accidentis, sed substantiæ. est autem eiusmodi natura ens quatenus ens, hoc est, esse ipsum esse. Præterea cū dicit naturam, & Deū nihil frustra facere *a*, & in cœlo ipso summa prouidentia disposuisse, quod exemerit *b* à contrarijs quod instrumentis omnibus ad motum progressiuum expoliauerit *c*, quia debebat eo carere. eiusmodi omnia vim effectricem Dei in cœlum ipsum indicant. Dicta ergo Aristotelis, quæ hanc eius esse sententiam, si secundum proprietatem exponantur, indicant, reddunt summopere probabilem in dogmate eius sententiam. At sunt etiam rationes, quæ ex eiusdē Philosophi dogmatibus ducuntur, quæ scilicet æternam emanationem, vel vt aliter vocant creationem probant: penes Zimaram, qui vt sibi facientes adducit, penes Piccolomineum, qui vt alienas & suo placito aduersantes affert, legere est, hos vt recentes memoro aliorum rationes colligentes, & commemorantes. Ego, quæ me mouet, rationem adduco, est autem. Inter cætera principia Aristotelis, seu summa dogmata est, mundum non esse casu præsertim in supremis corporibus, & mentibus, à quibus omnis casus abest, qui in inferioribus, & sublunaribus rebus sese interdum insinuat. at nisi mentes ipsæ diuinæ & cœlestia præterea corpora secundum substantiam à Deo procederent, ac processissent, ordo ipse earundem inter se mentium, & corporum cœlestium inter se esset casu. at non potest ordo is esse casu, ergo mentes ipsæ à Deo secundum substantiam vna etiam cœlestia corpora processere. Consequentia probatur, nam cum intelligentiæ sese dignitate præcellunt secundum Aristotelem iuxta ordinem corporum, quibus adsunt, assistuntve, si enim à nullo principio, & authore eas efficiente, & naturas earum disponente eam proportionem dignitatis sortitæ essent, planè casu tales essent, oportet ergo eas ab aliquo principio primo naturas suas, ita dispositas & ijsdem gradibus dignitatis, & præstantiæ conditas esse, id

a 1. de cœlo tex. 71.
b lib. eod. tex 20.
c lib. 2. de cœl text. 54. 59.

id quod à me contenditur. Quòd si intelligentiæ à Deo secundum esse, & substantiam procedunt, multo magis inferiores res, ac corpora ab agente pendent, & procedunt. Confirmatur probatio consequentiæ, nimirum res debito ordine sibi subordinari non posse, nisi ab agente prouidentia pollente id obtineant, patet in rebus ipsis naturalibus, nimirum in operibus animalium mente carentium, & artificiosis, v. gr. in nidis auium, quos ipsæ sibi & natis construunt, tanto artificio, instinctum enim agnoscimus ex mente aliqua prouidente inditum est ea subordinatio motuum, & operationum, at in subordinatione substantiarum, & naturarum & prouidentia requiritur, & vis producendi naturam, & substantiam, si requisiti gradus substantiarum inter se constitui debeant, in data quauis proportione; ratio hæc, quæ penes me valdè cogit, nititur tota dogmatibus, & principijs Aristotelis nam mundum non esse casu, neque partes eius, præsertim supremas, est inter præcipua Aristotelis dogmata, vt philosophus ipse libro secundo physic. text. 34. & sequentibus patefacit. at quæ subordinantur ad finem aliquem egere directione cognoscentis, & prouidentis, dum agens ipsummet non ex prouidentia agat (v. g. cum aues adeo aptè nidum texunt. apes fauos, animalia iniecto semine cæco ipsa impulsu aliena ac arte artificiosissimam animalis structuram architectantur) esse ibi prouidentiam naturæ alicuius cognoscentis, & architectantis, & vim, ac facultatem vna producentem grauiores qui peripatetici asserunt. Hæc pro ratione; nunc aduersantibus rationibus occurramus.

*Ferob. in vestig.* Ad primam ergo rationem dicitur à viro doctissimo, & celeberrimo. Propositionem hanc nihil fit ex nihilo, non esse principium, neque etiam probari propositionem in vniuersum Aristoteli: sed ab eo, vt aliorum placitum, non suum commemoratum. videatur locus subtilissimè ab authore ingentis doctrinæ, & acuminis tractatus. cum quo ego in hoc conuenio non esse in tota sui vniuersitate veram propositionem: at in eodem dissentio, quòd eam tum reputem principium naturale penes Aristotelem, qui ea in primo physicorum, vt principio vtitur. text. enim 43. vbi apertè pro principio indemonstrabili sumit [ *non fieri quodlibet ex quolibet, sed album ex non albo, & hoc non ex omni, sed ex nigro, aut medijs &c* ] vbi apertè negat ex non ente simpliciter fieri quippiam, & id pro principio habendum declarant verba ipsa, quæ sunt in principio text. repono vniuersam literam Philosophi. [ *Accipiendum igitur est primum, quod omnium quæ sunt nihil, neque facere natum est, neque pati contingens à contingenti, neque fit quodlibet ex quolibet, nisi accipiatur secundum accidens: qualiter enim fiet album ex musico, nisi accidens sit albo: & hoc ex omni: sed ex nigro, aut medijs, & musicum ex non musico, sed non ex omni: sed ex immusico, aut si aliquid ipsis medium,* ] patet hinc ex Aristotelis monitu accipiendum pro principio naturali non fieri ens, ex non ente, simpliciter & contradictoriè sumpto, sed ex non ente priuatiuè accepto. adeoque alicui enti inhærente, quodcumque sit illud ens, quod subest eiusmodi non entitati.

At vero quomodo sit principium naturale, & non sit vniuersaliter, non sit scilicet de omni productione verum, declaro ex dogmate ipso Aristotelico de principijs inde-

*lib. 1. text. 33. & lib. 2. c. vlt.* monstrabilibus, docet autem ipse in libro analyt. cognosci principia per inductionem, inductionē autem esse ex sensu, & per sensum, vt principia idcirco naturalia, axio-

mata

mata scilicet quæ de productione rerum naturalium sunt, nō nisi eatenus extendantur, quatenus productio ipsa sensui obnoxia extēditur, sensus meus est, agentium naturalium productio est subiecta obseruationi per sensus à nobis adhibitæ debita cum diligentia, siue sit plantarum, siue animalium ea generatio, siue corporum aliorum naturalium mistorum, aut simplicium ignis enim generat ex ligno ignem &c. at agentium ab omni sensu nostro abiunctorum productiones, si quæ dentur, non sunt subiectæ inductioni per sensum habitæ, neque idcirco principia naturalia ex eiusmodi inductione collecta ad illas productiones, eiusmodiq; agentia extenduntur, vt iure merito Aristoteles dum dixit pendere à supremo ente omnibus esse, & viuere, dumque vocauit causam & principium entis, qua entis, potuerit illi tribuere productionem totius entitatis nullo supposito subiecto, nec tamen repugnari principio naturali, & axiomati. Concludamus responsionem etiam si ponatur axioma, & principium naturale. ex nihilo nihil fieri, adeoque vniuersalitatem obtinere, non obtinet tamen vlteriorem vniuersalitatem, quam quæ contineat omnem productionem physicam naturalemve, & naturali modo factam. nequaquam vero ad abstractorum agentium productiones præsertim vero ad supremi productionem extenditur.

Secundo obiectio erat, eo quòd supremum ens, ac Deus esset infinitæ potestatis, & tamen secundum Arist. est finitæ potestatis. at gratis hoc sumitur, nam Aristoteles contra text. vlt. 8. Phys. apertè syllogizat. Primum mouens esse abiunctum ab omni magnitudine, quia secus haberet finitam potentiam, & si finitam potentiam, non moueret infinito tempore. Quocirca conuertamus per contrapositionem. Sed primum mouens mouet infinito tempore, ergo non habet potentiam finitam. Et sic satis sit nunc respondisse. integram autem hac re disputationem apponam ad calcem operis. *Ad 2. rationem.*

Erat tertia ratio. Æterna non habent causam efficientem, ergo est implicatio componere cum æternitate causam efficientem. At contra Aristotelem hæc dicuntur, qui apertè aliquibus æternis causam tribuit, & reprehendit eos, qui æternis omnibus causam denegabant. Verba eius sunt 8. Physic. text. 15. [ *Ipsius autem semper non vult Democritus principium quærere dicens in quibusdam rectè, in omnibus autem non rectè: etenim triangulus habet duobus rectis semper angulos æquales: sed tamen est quædam perpetuitatis huius altera causa.* ] Et certè quid prohiberet posita æternitate mundi lucis solis causam esse substantiam ipsam solis, esset autem tum quòque lux æterna, & haberet causam emanantem. *Ad 3. rationem.*

## CAPVT X.

### *De causa finali mundi.*

SVperest de causa mũdi finali agere, cũ tres iam exposuerimus, materiam, formã, efficientem. duobus autem modis causa finalis rei consideratur, vel scilicet finis generationis eius, finis (inquam) agentis in eius productione, vel finis rei genitæ. cum Aristoteles dicit tres plerumque causas efficientem, formalem, materialem, in vnum conuenire, de fine generantis loquitur, forma enim humana eadem est forma hominis geniti, & finis hominis generantis, eademque, sed specie est principium efficiendi, oportet itaque & in mundo finem vtroque modo quærere, qui scilicet sit, fueritque finis Dei in eo producendo, & qui finis ipsius producti. Secundum ergo Aristotelis dogma finis producentis fuit mundus ipse productus, sicut hominis generantis, homo productus, sed contra hoc est, Deum non habere extra se finem, neque vllam esse causam diuinæ voluntatis. Vnde diligenter est distinguenda creatio mundi, vel enim consideratur vt actio Dei, vel consideratur vt in re creata; primo modo actio Dei est Deus ipse, & nullum extra se finem habet, at vero vt in re, quæ creatur. cum res creata sit opus permanens, est ipsa productionis finis, sicut ædificationis domus. vnde etiam ex D. Thom. licet Deus nõ velit volitum propter volitũ, vult tamen hoc volitum esse causam alterius voliti, adeoque hoc volitum ad aliud volitum dirigi. Secunda conclusio. Mundus iam productus habet pro fine ipsum bonum, quod consistit in subordinatione ad Deum. ita Aristoteles lib. 12. text. 52. Ex his duabus conclusionibus emergit, Deum in creando, se ipsum habere pro fine supremo, eo quòd producit mundum in ordine ad suam perfectionem, & suum bonum, quod demum ad Deum ipsum dirigitur, neque vero dirigit ad se Deus vt ad finem, cui, vt dicit Franciscus Piccolomeneus, non enim Deo quidquam vtilitatis ex mundo producto accedit, sed tota vtilitas est mundi producti, illique tota aduenit, quam ex sui bonitate tribuit illi, ac fundit Deus, hoc idem ex hoc alio fundamento elicitur. Amicitia honesta, adeoque vera in hoc ab vtili amicitia, ac iucunda, quarum neutra vera est, & absoluta amicitia, differt quod amicus honestus in benefaciendo alteri amico nequacquam ad se, vt ad finem, cui reflectit, (hic duplicis finis cuius gratia, & cui, repetatur distinctio a animæ.) at amicus vtilis, ideo alteri prodest, vt sibi inde etiam vtilitas vel re, vel spe oboriatur, idem est de iucunda. Honestissima est amicitia diuina, imò supra omnem honestatem eminentissima, vt ad sui vtilitatem, ac bonum nihil operetur, cum & nullius rei sit Deus indigus, si vero aliquam ad se reflexionem in amico honesto interpretari lubeat, ea est tantum, vt honestè, & ex syncero amore operetur eiusmodi finem, si ad Deum eleuare annitamur, erit, vt ex sua summa bonitate, ac largitate operetur, & hoc modo finis cui mundi producendi, eiusque productionis, erit ipsemet Deus, & si in hoc sensu mitiori accipiatur, potest admitti Piccolominei paulo prius reprehensum dictum; verum aduersus doctrinam hanc est eorum sententiam, qui Deum operari non ex consilio, sed ex naturæ necessitate volunt. nunc ergo de hoc deorsum disseramus.

*Marginal notes:* 2. Phys. tex. 70. — 1. Conclus. — Declaratio. — 1 p. q. 19. art. 5. — 2. Concl. — De mundo c. 6. — a Arist. 2. de anima text. 37.

CAP.

# CAPVT XI.

*Vtrum Deus agat ex necessitate, an liberè.*

PLacet hanc disputationem de modo operandi Dei in hanc ampliorem formam instituere, quam dum restringitur ad aliam. Vtrum Deus operetur ex necessitate naturæ; nam operari ex necessitate Deum amplius extenditur, quam ad naturæ necessitatem; si quidem Plato, qui necessitatem naturæ in Deo abhorreret, aliam tamen necessitatem tribuit ex boni, ac electione optimi, Deus.n. cũ sit summè bonus in quauis operãdi occasione eam partem eliget, quæ nedum sit bona, sed si vtraque bona sit, quæ melior, secus scilicet malè ageret minus bonam eligendo, minus siquidem bonum habet rationem mali, eiusmodi necessitatem expressit in Epinomide Plato his verbis. [*Anima vero intellectum habentis necessitas omnium necessitatum maxima est, ducens enim sed non ducta gubernat. Quãdo autem anima, quæ optima res est, consilio secundum optimum intellectum se gerit, tunc sine persuasione, id quod verè secundum intellectum perficitur, necessario eueniet, nec adamas solidius, immobiliusque esse poterit.* ] Quæramus ergo in hac latitudine, vtrum Deus ex necessitate agat. Tres ergo esse posse videntur opiniones de necessitate operandi Dei in rebus alijs à se; prima positio erit, si quis arbitretur Deum agere cæco instinctu determinatoque ad vnum; quæ opinio in duas adhuc scinditur, vel enim omnino spoliat Deum cognitione, vt operetur, quemadmodum lapis deorsum descendendo si demus ipsum esse actiuum sui motus principium, quæ opinio omnino abhorret ab Aristotele, qui Deum absque dubio intelligentem facit. Alia est, quam videtur Auerroes asserere, dum Deum spoliat cognitione omnium rerũ extra se, intelligit scilicet se, & nihil extra se 12. Metaph. comm. 51. Secundum quam sententiam vniuersitas rerum mundusque procederet à Deo non per cognitionem, & voluntatem, sed per naturalem emanationem veluti lux à sole. Alia sententia vero vult Deũ per intellectum & voluntatẽ res producere. & hic rursus est subdistinctio. Alij enim necessario operari adhuc dicunt ex necessitate eligendi in quaq; re optimum, quam necessitatem ex Platone declarauimus: alij liberè velle, & liberè ex voluntate producere, ac facere. *12. diu. text. 39.*

In hac controuersia multi sentiunt in Arist. via Deum ex necessitate naturæ operari. Scotus 1. sent. dist. 8. q. 5. Paulus Soncinas in 12. metaph. q. 19. Franc. Piccol. lib. de cœl. motor. cap. 23. multæ rationes pro hac parte adducuntur, quas penes Piccolomineũ, & Soncinatẽ videre est. Sed ea præsertim ratio in Aristotelis via mihi cogere videtur, quòd secus celebris eius penes peripateticos demõstratio 8 Phys. tex 52. planè cõcidere videatur. demonstratur ibi immortalis, & incessabilis motus, eo quòd sit à mouente immobili nedum per se, sed etiam per accidẽs, principio autem manẽte, necesse est (inquit) omne manere continuum existens ad principium, hoc est motum à mouente eiusmodi promanantem immediatè in eodem tenore perpetuo permanere. Quòd si liberè & contingenter procedat à mouente motus, erit contingens non incessabilis, & immortalis, vt ibi Aristoteles profitetur, si ergo motum incessabilem esse oportet, & æternum, oportet ex necessitate Deum consequi ab eoque procedere non liberè, & contingenter.

Franciscus Piccolomineus, qui eandem opinionem Aristoteli tribuit, ipsam *dicto loc.*

quo-

quoque declarat hunc in modum, in Deo sunt potentia, quæ est eius essentia, scientia, voluntas, necessitas. harum series ob necessitatem est ambigua, ambiguum nimirum est, qui locus necessitati assignetur. vtrum quartus. vt scilicet necessitas sequetur voluntatem, quæ est opinio Platonis, vel necessitas præcedat potius, quæ est Aristoteli magis accommodata sententia ex Piccolomineo, qui idcirco ita seriem exponit. [ *Prima* (inquit) *erit essentia Dei siue potentia, qua est bonum ipsum secund ß mum quam conditionem sequitur necessitas efficiendi, qua potest; succedet tertio cognitio, & voluntas ei consentiens.* ] Probat autem sententiam, vt probabiliorem hac ratione concludente necessitatem priorem esse in ordine. [ *Quia* (inquit) *Deus cum sit ipsum bonum necessario vult bonum, & non potest id nolle, quare necessitas sequitur conditionem eius, voluntas vero necessitatem, & confirmatur quia dempta per imaginationem cognitione, & voluntate, & seruata fecunditate naturæ eius adhuc necessario operabitur, vt patet exemplo solis illustrantis, at dempta necessitate, & seruata fecunditate naturæ eius non seruatur voluntas ea constans, & firma.* ] Ego has conclusiones statuo, vt probabiliores, seruata iam statuta efficientia Dei in his extra ipsum rebus, imò rerum ipsarum in Aristotelis via per æternam scilicet creationem.

1. *Conclus.* Deus vniuersum hoc produxit, producitq; per cognitionem, & voluntatẽ, vt per verum, & proximum principium, est hæc contra Piccolomineum, qui vult per fæcunditatem naturæ procedere ante cognitionem, & voluntatem.

Ratio mea hæc est. Mundus est substantia, non accidens, exactissimum ordinem inter partes & summam analogiam obtinens. at omnis substantia exactissimum ordinem inter partes, & summam analogiam obtinens, nonnisi ab agente prouidentiam habente, & secundum prouidentiam operante, procedit, ergo mundus processit ab agente secundum prouidentiam operante. at prouidentia est ex cognitione, & voluntate, ergo mundus productus est secundum cognitionem, & voluntatem: vt sit adstricta ratio. omne quod ex prouidentia Dei procedit, ex cognitione, & voluntate eius procedit. Mundus ex Dei prouidentia processit, ergo mundus ex cognitione Dei, & voluntate procedit: non ergo ante cognitionem, & voluntatem, nec dempta cognitione, & voluntate procederet. hic autem, ante, significat non prioritatem temporis, sed prioritatem ordinis secundumque nostram cognitionem, & conceptionem naturæ, secus in Deo nihil prius, nihil posterius, natura, ac tempore.

2. *Concl.* Deus produxit mũdum secundũ Arist. ab æterno necessario, nõ contingenter, ex scientia, cognitioneve tamẽ. Sensus est, in Deo est ab æterno fæcunditas naturæ, & est idæa, simulachrumve mundi. dico simulachrumve mundi, vt nomen ideæ, non adeo familiare Arist. semoueam, eiusmodi simulachrum à Deo volitum sequitur necessario productio mundi ob efficaciam eius summam, nõ sequitur ergo fæcunditatem naturæ, vt dicit Piccolomineus, sed simulachrum à mente conceptum, & à voluntate volitum, vt bonum bonitati suæ conforme, estque ita necessitas ex bonitate volita à Deo ob immensam eius bonitatem, quæ est sententia à Platone adducta, & ab Aristotele non refutata, adeoque probabiliter suscepta vt doctrina præceptoris, à quo cum recessit id liberè dixit, & à quo multa alia sumpsit. fortè si mutuemur à sacris Theologis, detorqueamusque ad hæc nostra secundum naturale lumen dogmata dictum, quædam potest deduci inter discrepãtes sententias cõciliatio. in Diuinis Personis secundum intellectionem procedit Verbũ secun-

secundum voluntatem procedit Spiritus, at secundum modum naturæ tum spirat voluntas, atque ita intellectio Verbum generat, est ergo voluntas, & cognitio principium, non natura, attamen cognitio, & voluntas secundum modum naturæ operantur, necessitasque inde emergit. V. G. in humanis volumus felicitatem enim quod si maiestatem Theologicam in supremo mysterio exemplum ex doctrina D. Tho. in moralibus ducere possumus. Vult is voluntatem ad perfectum bonum, ad bonum scilicet quod vndique rationem boni obtineat, nullam mali, necessario tendere, eiusmodi necessitatem concipere in dogmate Aristotelis in voluntate diuina ad producendum mundum.

At sit tertia conclusio. Deus etiam si necessario ponatur penes Aristotelem produxisse ab æterno mundum, & non contingenter, produxit tamen libere. Probo declarando à me libertatem hic sumi pro libertate arbitrij, libertas autem arbitrij tollitur, vel à necessitate naturæ, vel à necessitate coactionis, vel à necessitate obiecti, hoc est ab obiecto, quod ducat necessario de necessitate naturæ, iam dictum, eaque exclusa, à necessitate coactionis immunem esse operationem Dei, nemo est qui neget, vel in dubium reuocet, dico etiam à necessitate obiecti, quia mundus ipse genitus est tantum infra Dei dignitatem, vt nullo modo possit ad se eius amorem ducere ductu saltem necessario. Declaro aliquanto amplius hunc ab obiecto ductum ex homine, cum duplici hic appetitu nitatur sensitiuo, & intellectiuo, interdum obiectum sensitiui appetitus ita rapit appetitum illum, & incendit, vt is ducat voluntatem, vt Aristoteles declarat de incontinente, lib. 7. ethic. tum autem intellectiuus appetitus alienum ductum sequitur, non suam ipsius propensionem; tum quidem incõtinens agit sponte, nulla enim coactio ab externo agente, sed non absolute liberè. Vir autem probus, in quo ratio, eiusque appetitus dominatur: is verè liber agit, liber inquam à suis affectibus impotentibus, quod ratio decernit, absque vllo impedimento exequitur, est id sui compotem esse, & suarum verè operationum arbitrum. Hic iam duco argumentum. *3. Conclus.*

Omne agens intellectiuum cum agit, ex dictamine veræ suæ intelligentiæ nullatenus impeditum liberè agit, Deus in producendo mundum ex dictamine veræ suæ intelligentiæ nullatenus impeditum egit.

Ergo Deus in producendo mundum liberè egit.

Restat respondere rationi in contrarium adductæ ex dogmate Aristot. ex eiusque ratione lib. 8. phys. text. 52.

Respondeo autem satisfactũ iam illi esse, dum ex simulachro in Diuina Mente mundi iam voliti necessario sequitur externa productio mundi, immutabile enim & per se, & per accidens adhuc erit producens mundum, atque motum.

* *
*

quoque declarat hunc in modum, in Deo sunt potentia, quæ est eius essentia, scientia, voluntas, necessitas. harum series ob necessitatem est ambigua, ambiguum nimirum est, qui locus necessitati assignetur. vtrum quartus. vt scilicet necessitas sequatur voluntatem, quæ est opinio Platonis, vel necessitas præcedat potius, quæ est Aristoteli magis accommodata sententia ex Piccolomineo, qui idcirco ita seriem exponit. [ *Prima* (inquit) *erit essentia Dei siue potentia, qua est bonum ipsum secundissimum quam conditionem sequitur necessitas efficiendi, qua potest; succedet tertio cognitio, & voluntas ei consentiens.* ] Probat autem sententiam, vt probabiliorem hac ratione concludente necessitatem priorem esse in ordine. [ *Quia* (inquit) *Deus cum sit ipsum bonum necessario vult bonum, & non potest id nolle, quare necessitas sequitur conditionem eius, voluntas vero necessitatem, & confirmatur quia dempta per imaginationem cognitione, & voluntate, & seruata fecunditate naturæ eius adhuc necessario operabitur, vt patet exemplo solis illustrantis, at dempta necessitate, & seruata fecunditate naturæ eius non seruatur voluntas ea constans, & firma.* ] Ego has conclusiones statuo, vt probabiliores, seruata iam statuta efficientia Dei in his extra ipsum rebus, imò rerum ipsarum in Aristotelis via per æternam scilicet creationem.

*1. Conclus.* Deus vniuersum hoc produxit, producitq; per cognitionem, & voluntatē, vt per verum, & proximum principium, est hæc contra Piccolomineum, qui vult per fæcunditatem naturæ procedere ante cognitionem, & voluntatem.

Ratio mea hæc est. Mundus est substantia, non accidens, exactissimum ordinem inter partes & summam analogiam obtinens. at omnis substantia exactissimum ordinem inter partes, & summam analogiam obtinens, nonnisi ab agente prouidentiam habente, & secundum prouidentiam operante, procedit, ergo mundus processit ab agente secundum prouidentiam operante. at prouidentia est ex cognitione, & voluntate, ergo mundus productus est secundum cognitionem, & voluntatem: vt sit adstricta ratio. omne quod ex prouidentia Dei procedit, ex cognitione, & voluntate eius procedit. Mundus ex Dei prouidentia processit, ergo mundus ex cognitione Dei, & voluntate procedit: non ergo ante cognitionem, & voluntatem, nec dempta cognitione, & voluntate procederet. hic autem, ante, significat non prioritatem temporis, sed prioritatem ordinis secundumque nostram cognitionem, & conceptionem naturæ, secus in Deo nihil prius, nihil posterius, natura, ac tempore.

*2. Concl.* Deus produxit mūdum secundū Arist. ab æterno necessario, nō contingenter, ex scientia, cognitioneve tamē. Sensus est, in Deo est ab æterno fæcunditas naturæ, & est idæa, simulachrumve mundi, dico simulachrumve mundi, vt nomen ideæ, non adeo familiare Arist. semoueam, eiusmodi simulachrum à Deo volitum sequitur necessario productio mundi ob efficaciam eius summam, nō sequitur ergo fæcunditatem naturæ, vt dicit Piccolomineus, sed simulachrum à mente conceptum, & à voluntate volitum, vt bonum bonitati suæ conforme, estque ita necessitas ex bonitate volita à Deo ob immensam eius bonitatem, quæ est sententia à Platone adducta, & ab Aristotele non refutata, adeoque probabiliter suscepta vt doctrina præceptoris, à quo cum recessit id liberè dixit, & à quo multa alia sumpsit. fortè si mutuemur à sacris Theologis, detorqueamusque ad hæc nostra secundum naturale lumen dogmata dictum, quædam potest deduci inter discrepātes sententias cōciliatio. in Diuinis Personis secundum intellectionem procedit Verbū secun-

secundum voluntatem procedit Spiritus, at secundum modum naturæ tum spirat voluntas, atque ita intellectio Verbum generat, est ergo voluntas, & cognitio principium, non natura. attamen cognitio, & voluntas secundum modum naturæ operantur, necessitasque inde emergit. V. G. in humanis volumus felicitatem enim quod si maiestatem Theologicam in supremo mysterio exemplum ex doctrina D. Tho. in moralibus ducere possumus. Vult is voluntatem ad perfectum bonum, ad bonum scilicet quod vndique rationem boni obtineat, nullam mali, necessario tendere, eiusmodi necessitatem concipere in dogmate Aristotelis in voluntate diuina ad producendum mundum.

At sit tertia conclusio. Deus etiam si necessatio ponatur penes Aristotelem produxisse ab æterno mundum, & non contingenter, produxit tamen libere. Probo declarando à me libertatem hic sumi pro libertate arbitrij, libertas autem arbitrij tollitur, vel à necessitate naturæ, vel à necessitate coactionis, vel à necessitate obiecti, hoc est ab obiecto, quod ducat necessario de necessitate naturæ, iam dictum, eaque exclusa, à necessitate coactionis immunem esse operationem Dei, nemo est qui neget, vel in dubium reuocet, dico etiam à necessitate obiecti, quia mundus ipse genitus est tantum infra Dei dignitatem, vt nullo modo possit ad se eius amorem ducere ductu saltem necessario. Declaro aliquanto amplius hunc ab obiecto ductum ex homine, cum duplici hic appetitu nitatur sensitiuo, & intellectiuo, interdum obiectum sensitiui appetitus ita rapit appetitum illum, & incendit, vt is ducat voluntatem, vt Aristoteles declarat de incontinente, lib. 7. ethic. tum autem intellectiuus appetitus alienum ductum sequitur, non suam ipsius propensionem; tum quidem incōtinens agit sponte, nulla enim coactio ab externo agente, sed non absolute liberè. Vir autem probus, in quo ratio, eiusque appetitus dominatur: is verè liber agit, liber inquam à suis affectibus impotentibus, quod ratio decernit, absque vllo impedimento exequitur, est id sui comporem esse, & suarum verè operationum arbitrum. Hic iam duco argumentum. 3. Conclus.

Omne agens intellectiuum cum agit, ex dictamine veræ suæ intelligentiæ nullatenus impeditum liberè agit, Deus in producendo mundum ex dictamine veræ suæ intelligentiæ nullatenus impeditum egit.

Ergo Deus in producendo mundum liberè egit.

Restat respondere rationi in contrarium adductæ ex dogmate Aristot. ex eiusque ratione lib. 8. phys. text. 52.

Respondeo autem satisfactū iam illi esse, dum ex simulachro in Diuina Mente mundi iam voliti necessario sequitur externa productio mundi, immutabile enim & per se, & per accidens adhuc erit producens mundum, atque motum.

* *
*

# CAPVT XII.

*Vtrum mundus sit vnus, an plures.*

QVæ ad substantiam mundi pertinebant, hucusque vidimus, materiam scilicet ac formam mundi, de eius æternitate dissertationem adiunximus, quia ad naturam, & substantiam pertinet differentia inter generabile, & ingenerabile; præterea vero iniungebatur explicatio duarum causarum extrinsecarum effectricis, & finalis, quarum præsertim effectrix cum disputatione de æternitate nectitur. Causæ autem duæ externæ licet non sint de essentia, attamen inde cognitio essentiæ lumen non exiguum suscipiunt, & sunt, qui eas in definitione includant, vt Piccolomineus rectène, an superuacaneè alia est inquisitio, & hinc aliena. Restat ergo postquam quæstioni quid sit satis, superque fecimus, vt quæstionem quod, vel quale aggrediamur, continebit hæc, disputationes de vnitate numerica mundi, vtrum scilicet mundus sit vnus tantum numero, an plures. De perfectione, vtrum mundus sit perfectus, vtrum scilicet omnia contineat, an aliqua entia sint extra ipsum, & nisi entia vlla positiua sint, vtrū sit saltē vacuum extra. De finitate, infinitateve, vtrum scil. sit finitus, an infinitus, Deque figura ipsius. Ab vnitate esto principium. De vnitate autem agitur non essentiæ, & substantiæ, de qua in principio disseruimus, sed de vnitate numerali; vtrum scilicet mundus sit vnus numero, an sint plures. Fuerunt de hac re diuersæ inter philosophantes sententiæ, Potiores, Plato, & Aristoteles vnicum asseruere, alij plures nedum, sed infinitos numero Democritus, & Epicurus, aliqui plures & finitos, vt asserente Plutarcho, Petron, Himeræus, qui centum octoginta tres constituit in trianguli aquilateri amplissimi lateribus, sexagenos in angulis autem tribus, singulos in intermedia trianguli planitie, Dij beatæque animæ spatiabantur, quod viri figmentum indignum est, quod in examen philosophicum aduocetur: Infinitas etiam mundorum solum ex hypothesibus Democriti, & Leucippi, Epicurique infiniti inanis infinitarum athomorum concursu suo fortuito producentium mundum, fomentum obtinet, ex falsis scilicet, ac futilibus, futile, restat expendere rationes pro vnitate, quæ quoque sententia in duas secatur. Vtrum conclusio hæc mundus est vnus, sit vera de facto, & actu. Vtrum sit etiam necessaria, adeo vt impossibile sit plures esse mundos. Aristoteles vtrumque asserit, & mundum actu vnicum esse, & impossibile esse plures. In prima conclusione saniores quique Philosophi, & Theologi quoque conueniunt, in secunda Theologi dissentiunt pluresque posse & potuisse à Deo condi asseuerant mundos.

*De desectu orat. L.*

Aristotelis nunc rationes adducamus, & expendamus, prior quidem Plato vnitatem mundi asseruit, eamque rationibus confirmauit, ac Aristoteles conclusionem suscipiens rationes expoliuit, & locupletauit, prima ergo ratio Aristotelis est, si plures mundi essent, terra alterius mundi ad huius mundi medium ferreretur, & ignis eius ad huius ignis locum, concauum scilicet lunæ ferreretur, idem de intermedijs elementis aere, & aqua, ferrerentur scilicet ad huius aeris, & ad huius aquæ loca.

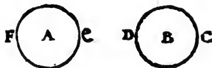
*Ratio prima Arist.*

Sed

Sed impossibile esset ea ferri ad hæc loca.

Ergo impossibile est plures esse mundos.

Assumptum autem probat. Quoniam secus terra alterius mundi secundum naturam in suo mundo prius ascenderet, deinde in hoc descenderet, & ignis in suo mundo prius descéderet. Probatur ex positione præmissa, sint duo mundi, Noster A. alter B. Si terra B ad A. ferrereretur, prius accederet ad peripheriam mundi B deinceps in mundo A descenderet ex circumferentia ad centrum, pariter ignis prius descenderet: V. Gr. si ignis mundi B. qui est ad partẽ. C. ad mundum A. *text.79.*




moueretur, prius descenderet ex C. in B. postea ascenderet. Ignis autem qui ad partem D in mundo eodem. B si ad partem F mundi A. ferretur prius in mundo A descenderet ex E. in A. deinde ascenderet ab A. in F. demum ignis ex mundo B. ad mundum A. ad locumque ibi suum concauum scilicet lunæ moueri non posset, quia à summo cælo ad infimum lunæ eiusque concauum moueretur.

Ac consequentiam pluribus probare conatur: hypothesibus repetitis. 1. Omne corpus naturale moueri, tum natura, tum violentia, pariter & quiescere natura, & violentia. 2. Vbi natura quiescũt, illuc natura moueri. 3. Vbi violentia quiescunt, illuc violentia moueri; & contra 4. quo violentia mouentur, illuc violentia quiescere. 5. Si violenta sit latio quæpiam corpori; contrariam lationem esse illi secundum naturam.

Ex his positis deducit. Si terra vnius mundi, V. G. mundi B. ferreretur violẽtia ad centrum mundi A. ergo terra mundi A. ferreretur ex centro scilicet A, secundum naturam ad centrum B, ex postrema scilicet suppositione.

Ac videmus nempe terram hic natura quiescere, oportet ergo huc ferri non hinc terram.

Ponit deinde si sint, essentve diuersi mundi, futuros tamen ex ijsdem corporibus: similiter secundum naturam existentibus. Probat autem, quoniam si æquiuoca sint ea corpora ad hæc nostra, erunt etiam illi mundi ad hunc nostrum æquiuoci, quod pro absurdo reputat Aristoteles, est certè contra positionem plures mundos ponentium, qui mundos vniformes inter se ponebant, suos scilicet cælos, sua elementa, sua animantia singuli habentes. *Lucret. lib.12.*

Infert ergo eosdem habere motus, eadem elementa, conuertique propositiones: si sint eadem elementa, eosdem habere motus: sique eosdem habeant motus, eadem esse elementa. *text.78.*

Infert ergo postremo terræ partes scilicet terras in alijs etiam mundis natas esse ferri ad hoc centrum, & medium præsentis mundi, & ignes omnes ad hunc locum ignis, scilicet ad hoc concauum lunæ, quod vocat extremum. *text.79.*

Quasi scil. motum eundem specie oporteat tendere ad eundẽ locum, & terminũ numero, videmus siquidem varias glebas hanc sc. Occidentalẽ, hanc Orientalẽ longè inter se dissitas ad centrũ ipsum singulas deferri, nisi impeditæ sint, & ignis partes omnes, etiãsi locis disiunctissimæ ad eundẽ numero circulũ, vel potius ad eandẽ numero concauitatẽ

lunaris orbis tendere: hanc illationem de identitate numerica termini, ad quem motus confirmabit deinceps summouendo instantiam tertiam.

text. 83. Semouet ergo instantias aduersus rationem adductam tres, prima est terrā alterius mundi non posse ad huius mundi medium ferri ob maiorem distantiam, quam qua e huius terræ partium. tollit instantiam Aristot. quoniam distantia maior non mutat naturam, eademque species, & natura perseuerat.

text. 81. Secunda instantia erat aduersus suppositionem, quod corpus omne naturale habeat motum aliquem secundum naturam, posset enim dicere moueri quidem omnia hæc corpora, sed violentia, vt de ascensu dicebant, qui per extrusionem omnem fieri autumabant, vt infra significabit Aristoteles, tollit instantiam Aristoteles, quoniam nullus est violentus motus, vbi nulla est ad motum habilitas, si scilicet quippiam violenter mouetur, iam mouetur, & ponitur nullum habere motum; ergo nec violenter mouetur. Ita exposui Aristotelem, quasi aliquem omnino motum adesse dicat, verum etiam si exponamus restrictè ad motum naturalem, vt quod nullum motum naturalem habet, neque sit obnoxium violento, hæc quoque vera assertio, nam motus violentus est, qui naturali repugnat; vi fertur lapis sursum, quoniam suaptè natura fertur deorsum: ignis fertur vi deorsum, quoniam fertur natura sursum.

Tertia instantia est aduersus consequentiam, si mobilia sunt eiusdem speciei, sunt eorum motus ad eundem terminum numero: satis enim esse videtur, si sint ad eundem terminum specie.

text. 83. Tollit Aristoteles instantiam. Quoniam si sat esset eiusdem speciei esse terminum, sat esset omnibus eiusdem speciei mobilibus, non his quidem satis, alijs non satis.

Sed non omnibus satis, ergo oportet esse terminum eundem numero.

Supponit consequentiam; at probat assumptum, quoniam partibus terræ huius mūdi, non est satis terminus specie idem solum, sed est terminus idem numero, hoc scilicet ipsum centrum, & leuibus hoc ipsum concauum.

Ego in vnicam rationem contraxi, quam D. Thom. in tres partitus est: at certè nisi concipiamus mundos alios, & corpora, ex quibus constituuntur esse eiusdem cum hoc nostro speciei, nullam vim habet ratio ex motu, & ex quiete: dimisi etiam quæ ad probandam suppositionem, de motu naturalium corporum ad loca determinata, subiungit text. 87. 88. 89. 90.

### *Secunda ratio, Ex æternitate primi motus.*

Motus circularis necessario æternus est, vt in hoc mundo, ex demonstratione 8. phys. ita in cæteris, si plures sint.

Ergo vnus est mundus.

Hanc consequentiam frequentiores interpretes hunc in modum deducunt, motus æternus ex motore æterno, motor autem æternus est immaterialis, immateriale autem est vnum numero, ex materia enim pendet numeralis distinctio. Verum quoniam ratio hæc:

hæc non concludit aliam vnitatem, quam quæ conuenit singulis intelligentijs in sua specie: ideo roborant seriem illationum ex eo quod in 8. physicorum per subordinationem omnium ad vnum omnia continens procedat: hoc est, si planius loquamur, demonstrat Aristoteles deueniri ad vnum per se, & per accidens immobile, ac demum impartibile, ex quo vno pendeat vnus, & vniformis motus: non ergo possunt duo, vel plures motus ab eo pendere, at si plures mundi essent, etiam plures motus primi; nec vnicum primum mobile, singuli enim mundi suum primum mobile haberent, si mundi inter se, vniuoci, non æquiuoci essent.

### *Tertia ratio.*

Tertia ratio est ex elementis, quæ tria sunt, & ex locis eorum, quæ pariter tria sunt: ita communiter exponitur, at liceat noua expositione habere dicta pro lemmate. Non posse scilicet tria elementa, quæ dicit cælum, terram, & interiecta aquam, aerem, ignem esse, extra eiusmodi loca reperiri, ex quo lemmate eruitur ab hoc mundo omnem materiam mundi contineri, cui propositioni innititur ratio metaphysica, quā idcirco ego tertiam numero. Est vero eius progressus: omne compositum ex materia & forma, potest plura indiuidua habere, forma enim ex sui natura plurificabilis: adeoque omne corpus sensibile, vt ex forma, & materia compositum, potest plura habere indiuidua; cælum autē est corpus sensibile, ergo cælū potest plurificari ex hoc argumento, siue ex eius maioris limitatione, demonstrationem suam ducit Aristoteles, est limitatio, veram esse, nisi singulare aliquod eiusmodi corpus vniuersam materiam ad eam formam, & speciem spectantem contineat; tum enim vnicum potest esse speciei illius indiuiduum; hinc iam texitur ratio. *text. 91.* *text. 92.* *text. 93.*

Omne corpus, cuius singulare aliquod vniuersam continet materiam speciei illi conuenientem, vnicum obtinet indiuiduum.

Mundus vniuersam sui materiam obtinet, ergo mundus vnicum obtinet indiuiduum: hoc est, vnicus est numero.

Probat minorem. Quoniam constat ex omni sensibili, & naturali corpore: est autem naturale, & sensibile corpus, materia mundi. *text. 97.*

Constare autem ex omni sensibili & naturali corpore mundum, probat: nullum corpus naturale, siue simplex, siue mistum potest esse extra; non enim secundum naturam: nam loca eorum naturalia, iam ostensum est in lemmate, esse in hoc mundo: non autem præter naturam: nam si locus extra cælum esset præter naturam his elementis, esset eiusmodi locus secundum naturam alteri corpori simplici: at nullum aliud corpus simplex præter memorata elementa; non ergo aliqua simplicia corpora extra cælum.

Ergo neque etiam aliquod mistum, quoniam simplicia etiam ibi essent, existente misto.

Hæ sunt rationes Aristotelis, quibus concludit nedum de inexistente mundum non esse plures, sed etiam de impossibili. Ita ipse dicit, [*Quod autem non solum vnus est, sed & impossibile esse plures, &c.* *text. 92.*

mm 3 Sunt

Sunt ergo hæ rationes Aristotelis, quarum, quæ ex continentia totius materiæ proce-
*in Timae.* dit, à Platone prius allata fuit, sed roborata ex mea interpretatione ab Aristot. aliam rationem ab exemplari attulit idem Plato, [*Vnum* (inquit) *se ad vnius similitudinem sit formatus.*]

In conclusione vnitatis conueniunt (vt dicebam) & Theologi nostri at de necessitate dissentiunt, in Dei enim Omnipotentia reponunt, plures potuisse facere, quam considerationem, vt ab hoc loco alienam, scholæ Theologicæ remittamus.

In sublustri lumine naturali nonnisi vnum mundum iudicaremus, eo quòd id melius est, imo optimum esse, scilicet omnia inuicem subordinata ad vnum dirigi, & Deus facit quod optimum: estque ea necessitas, quam prædicauit in Epinomide Plato, & Aristoteles in suo dogmate supposuit: at ita compressit, vt ansam præbuerit credendi peripateticis sibi probari, Deum ex necessitate naturæ operari.

Rationes restat Aristotelis examinare, expendereque Plutarchus illis instat, aliqui etiam spernunt. Anuersa, etsi peripateticus, liber tamen in philosophando friuolas vocat. Fundamentum præcipuum eorum, qui instant, est: si mundi plures essent, singulorum grauia ad sui mundi, non huius centrum, motum iri, & leuia pariter ad suæ lunæ, non huius concauum perrectura. Vnde terra alterius mundi, scilicet B. quiescet in centro B, non mouebitur ad A. centrum nostri mundi. Verum Aristoteles responsioni huic, quam pro suo acumine prouidit, occurrit etiam, considerando terram alterius mundi, ab hac terra, cum ponatur eiusdem cum hac speciei, non amplius ab hac differre, quam gleba huius ipsius mundi, ab altera eiusdem gleba. At vtraque gleba ad hoc idem nostrum centrum fertur, siue ab eadem à centro distantia ferantur, siue à longè diuersa, non ergo etiã maior distantia terræ alterius mundi (ea enim vna differentia subest) prohibebit, quo minus ad hoc centrum feratur. At quoniam aduersus responsionem poterat instantia replicari. Ideo anticipat ipse responsionem: esse potest instantia; quæ sunt eiusdem speciei mobilia, mouentur ad eundem locum specie, non autem ad eundem etiam numero suapte natura: vnde licet glebæ moueantur in hoc mundo ad eundem locum, tum specie, tum numero, mouetur tamen, vt ad eundem specie, licet accidat, vt sit idem quoque numero in hoc mundo, at in diuersis mundis restat identitas speci-
*tex. 82.* fica, cessat numerica. Aristoteles huic instantiæ tacitæ scilicet eousque ipse occurrit, hacque ratione demoliri conatur; quod eorundem specie mobilium termini, eodem modo ijdem esse debent. V Gr. si aliquorum sint ijdem numero, omnium quoque ijdem numero esse debent, si aliquorum ijdem specie tantum, omnium quoque aliorum eosdem specie tantum esse oportet. At diuersarum scilicet glebarum terræ motus ad eundem terminum specie nedum sed numero etiam est, ergo etiam terrarum in diuersis mundis existentium motus, ad eundem terminum numero, nedum specie, esse oportet. Ita firmat rationem suam Aristot. acuto saltem nisi necessario firmamento: nam identitas specifica mobilium, exigit identitatem specificam terminorum ipsam per se, numericam autem si obtinet, est id per accidens, quoniam nonnisi vnicum in ea specie indiuiduum reperitur, veluti in specie Solis est vnicum indiuiduum, in specie Phœnicis pariter, quod si diuersi sint mundi, erunt plura numero centra, at in vnico mundo

mundo vnum. Poteſt ſuffragari reſponſioni huic id, quod leuibus contingit, motus enim eorum eſt ad diuerſa loca partiaria numero differentia, vt locus concaui ſub Polo, & locus ſub Æquinoctiali. contra quam grauium ad vnicum punctum centri, at pro Ariſtot. tamen eſt totale concauum, & integrum circulum eſſe numero vnum ; ideoque periſtare ſaltem argumentum de leuibus, quæ prius aſcenderent in ſuo mundo, & poſtea deſcenderent in hoc noſtro, præterquam enim quod à ſupremo cælo infra infimum moueretur, infra adhuc concauum lunæ pars eius corporea deſcenderet; non enim corpus poteſt in indiuiſibile ſecundũ altitudinem conſiſtere; ſed noua aduerſus hæc inſtantia naſcitur ; facta enim ſuppoſitione , quod terra alterius mundi ad centrum huius noſtri ferreretur, conuexum ignis, & concauum lunæ illius mundi non eſſet ſurſum , ſed eſſet deorſum, pars eius ſaltem verſus hunc mundum, nam propius eſſet illius mũdi concauũ, quam centrum huic noſtro centro, at occurret inſtantiæ facilè Ariſtoteles, niti hæc, quæ dicit, hypotheſi, quod mundi ſint eiuſdem ſpeciei, & non æquiuoci, oportebit ergo partes eſſe pariter in ſingulis diſpoſitas, vt inferiores, quæ ad centrum, ſuperiores, quæ à centro, ſecus enim homines alterius mundi terram illius incolentes , verſus cælum ex parte hac noſtra caderent, ex eiuſmodi ergo hypotheſi neceſſe eſt terram cuiuſque mundi eſſe infimum eius locum, concauum lunæ eſſe ſuperius. Adeo vt ratio hæc Ariſtot. etiam ſi à veritate, ac neceſſitate caderet, tamen acuta, vel acutiſſima ſit ex diſtinctione, & deſcriptione Ariſtotel. lib. 2. elench. cap. 7. vt idcirco non ſint friuolæ rationes philoſophi, etiamſi inſtantiam, inſtantiasve patiantur: ſit ſatis hæc de diſputatione dixiſſe ; ſequetur alia de perfectione mundi diſputatio.

## CAPVT XIII.

*De mundi perfectione. Vtrum ſit aliquid extra mundum hunc.*

DE perfectione mundi agit Ariſtot. vel proponit lib. 1. de cæl text. 4. ſed notandũ eſt, perfectionem duobus modis accipi, vno modo pro perfectione rei, alio modo pro perfectione continentiæ, Ariſtot. de perfectione continentiæ egit, eoque modo perfectum mundum concluſit, Primo quidem, quia vt corpus continet omnes dimenſiones, longitudinem, latitudinem, & profunditatem. Secundo quoniam continet omnia corpora: prior perfectio eſt communis omni corpori, ſecunda propria vniuerſi: ipſum enim ſolum omnia continet. De hac perfectione ego in præſentia diſſeram: vtrum ſcilicet nihil ſit extra hunc mundum. Scindetur autem quæſtio, vtrum ſit ens aliquod poſitiuum, corpus ſcil. aliquod extra. Et vtrum ſit aliquid priuatiuum, vacuum ſc. finitum, an infinitum. De perfectione autem rei diſputant latè Theologi noſtri. Vtrum ſit perfectus. Vtrum poſſit Deus perfectiorem adhuc facere , quæ diſputationes, cum ſupponant Deum extra contingenter agere, à præſente inſtituto alienæ ſunt. D. Thom. rem explicat 1. p. quæſt. 25. artic. 6. ad 3. & ad eum locum ſectatores plures , reliqui vero Theologi diſputant 1. ſentent. diſtinct. 43. 44. ſentit D. Thom. ſingulas res mundi perfectiores potuiſſe fieri à Deo, at omnium congeriem , & conſpirationem non potuiſſe eſſe meliorem ; verba ſunt dicto proximè loco , [*Dicendum quod vniuerſum (ſuppoſitis iſtis rebus) non poteſt eſſe melius propter decentiſſimum ordinem his rebus attributum à Deo, ex*

quo

*quo bonum vniuersi consistit,*] satis hæc sit ex superiore schola adduxisse. at intra dogma Aristotelis, & Platonis iuxta statuta proximè principia optimum esse mundum, & perfectiorem nō potuisse fieri dicetur: vidit. n. Deus quod in quaq; re optimum erat, idque ex superius dictis voluit, & fecit. Ad continentiam modo transeamus, erat prior pars disputationis. Vtrum sit aliquid positiuum aliquod scilicet corpus extra cælum naturale, ad differentiam Mathematici, quod corpus in vacuo etiam concipitur; ipsum scilicet trinè dimensum Est conclusio Aristotelis, & Platonis, & communis: nullum corpus naturale, ac sensibile esse extra mundum. Ita Philosophus asserit & ratione confirmat tex. 91. 1. de cæl. & tex. 97. 98. Plato prior in Timæo, [*Ex omni quippe igne, aëre, aqua, terra ipsius faber ita eum composuit, vt nullam cuiusquam istorum partem, aut vim extra relinqueret, idque ea ratione fecit, primum quidem, vt totum hoc animal quam maxime perfectum ex perfectis partibus esset, &c.*] Rationem Aristotelis iam vidimus, quam ego reposui pro lemmate tertiæ rationis, fundamentum eius tuendæ sunt eadem, quæ prioris rationis ipsiusmet Philosophi iam excussæ Easdem enim instantias patitur, vel saltem ad eadem fundamenta reducuntur, repeto tamen rationem Aristotelis, vt ipse eam reposuit text. 97. 98. probat text. 97. Non reperiri corpus vllum extra extimam cæli superficiem. estque ratio.

*Conclusio Arist. & com.*

Si corpus aliquod naturale esset extra cælum, esset ibi vel secundum naturam, vel præter naturam, sed neutrum horum, ergo corpus naturale non est extra cælum.

Probat assumptum, & quoniam corpus naturale, vel est simplex, vel mistum. Probat primo de simplici.

Vel enim corpus simplex est extra mundum secundum naturam, aut præter naturam, sed neutro modo: ergo

Assumptum ostenditur, quoniam loca naturalia corporum simplicium, siue cæli, siue terræ. siue interiectorum corporum, sunt intra hunc mundum, ergo non extra est secundum naturam.

Non etiam præter naturam : Nam si locus extra cælum est præter naturam his simplicibus, erit secundum naturam alicui alij corpori; at nullum est corpus præter numerata, ergo locus extra cælum non esset his præter naturam.

Probat de corporibus mistis. Nam si corpora mista sint secundum naturam extra cælum, cum mista simplicia includant.

Probat deinde text. 98. Nedum non esse actu corpus naturale extra cælum. sed neque possibile esse reperiri, replicando eandem rationem, eamque impossibilitati applicando.

Instantiæ aduersus rationem eædem sunt. quod scilicet essent secundum naturam singula elementa in suo mundo pluribus mundis positis; eorum autem loca secundum naturam esse in hoc mundo, quæ præscripsit Arist. de his elementis, quæ hic sunt, veritatem assequuntur non de existentibus in alijs mundis, si darentur. Hæc est instantia, aduersus quam pro Aristot. eadem, quæ supra replicari possunt, vt eadem educatur conclusio esse Aristot. rationem nisi absolutè veram, acutam tamen, nec friuolam, & contemptibilem.

*Conclusio.* Conclusio autem de facto & inexistente à sanioribus quibusque philosophantibus pro vera habetur, quorum sententiæ ego quoque subscribo, superest quærere.

CAP.

# CAPVT XIV.

## Vtrum extra cælum sit vacuum.

IN controuersia de vacuo extra cælum, duæ sunt contrariæ omnino sententiæ, Aristotelis, qui vacuum denegat, & Democriti, ac Leucippi, Epicurique, qui ponebant vacuum nedum, sed illud infinitum. Rationem præcipuam expendimus olim in superioribus scilicet libris communibus lib. x. erat autem quam Lucretius versibus expressit. *Positio 1. Democr. q. 1. ad conclus. 2.*

Si quis procurrat ad oras.
Vltimus extremas iaciatque volatile Telum &c.

Est autem summa rationis, si quis ab extrema superficie primi mobilis iaciat telum, idem erit, si dicamus exerere bracchium, vel quicquam obstabit iactui extra cælum, aut exerenti se bracchio, vel nihil, si aliquid, erit ergo extra cælum corpus impediens, si nihil obstiterit, erit ergo vacuum, locus ve, in quem procedet, iam non conceditur corpus, erit ergo vacuum, & inane, quod etiam infinitum eadem reperita ratione demonstrabitur: nam procurrendo ad extremum spatij, si finitum ponatur, rursus iaciatur telum, vel exeratur bracchium, aut procedet corpus immissum, aut impedietur, vel ergo corpus extra spatium, vel aliud inane, & ita semper. Responsiones adhibitas argumento à Simplicio ex Alexandro, & alias etiam ibi recensui, & inter cæteras D. Thom. valdè scilicet probabilem. Ego tamen hanc aliam prætuli, mutuata distinctione ab Aristotel. lib. de motu animal. cap. 2. exemplo inuisibilitatis: alio siquidem modo impossibile est videri vocem: alio modo impossibile videri à nobis, si qui essent in orbe lunæ, ob immodicam enim distantiam, illi non viderentur à nobis: at vox non videtur ex contradictione naturæ nullo pacto expositæ visioni, ex quo loco desumimus impedimentum aliud esse contrarium, aliud esse contradictorium: nimirum vox ad visionem se contradictoria habet, hac præmissa distinctione, respondeo, & respondi argumento Lucretij. Si proijcere tentetur telum, vel exerere bracchium, repugnabit ipsa carentia spatij, & loci, non repugnantia contraria, vt si à duro corpore repelleretur, sed contradictoria, veluti vox, ne videatur, repugnat: ita ipse tum respondi, & nunc confirmo responsionem, cætera dicto loco videantur, ita soluta sit ratio pro affirmatiua conclusione dari extra cælum vacuum.

Est deinceps positio & conclusio Aristotelis extra cælum, neque locum, neque vacuum esse, simul manifestum est, inquit, quod neque locus, neque vacuum, neque tempus, extra cælum est. *1 de calo tex. 99. & 100.*

Probat de vacuo. Quoniam vacuum exponentibus est locus, in quo non est corpus, sed potest esse. At extra cælum non potest esse corpus, ergo extra cælum non est vacuum.

Verum quoniam ratio hæc penes Theologicam scholam vim non haberet, quæ possibile esse corpora extra cælum asserit, ideo hanc aliam ego affero: vacuum non concipitur nisi trinè dimensum, trinumque interuallum habens, quod ipsum per se accidens est, ideoque non nisi in substantiali corpore existere potest; ratione quidem separari interuallum

uallum eiuſmodi a corpore ipſum replente, at re ipſa ſeparatum exiſtere non poteſt, quam ſententiam declaraui, & fulciui ſupra libr.9. parte 1. vbi de loco. q.2.art.7. in digreſſ. ad calcem. Cum ergo extra cælum non ſit corpus vllum ſubſtantiale, nullum etiam exiſtet trinum interuallum, adeoque nullum vacuum. Vt idcirco id, quod nobis occurrit, immane ſpatium extra cælum ſit verè imaginationis noſtræ commentum, & figmentum. Hæc iuxta principia hic ſtatuta intra conceptionem luminis noſtri naturalis. At ſecundum ſuperiorem ſcholam Theologicam, ſcilicet poteſt ibi eſſe vacuum quantæcunque magnitudinis, quia Deus poteſt corpora ibi cuiuſuis magnitudinis creare; cum quibus concreabit interuallum ipſa continens, at ante creationem corporum nullum ibi eſt interuallum actu: eſt quidem potentia non ſubiectiua, ſed potentia actiua Dei, non inquam, in potentia paſſiua ſubiecti alicuius, quod nullum exiſtit.

*Corollarium.*

## CAPVT XV.

*De infinitate, finitateve mundi, deque figura, remittitur ad iam dicta conſideratio.*

INter affectiones mundi erant finitas, infinitasve, & figura verum de finitate, & infinitate quæ lib.x. in ſuperioribus & communioribus libris egimus, ſatis ad præſentem de mundo diſputationem explicanda ſunt. De figura pariter, ex cæli figura in huius operis lib.7.p.1.cap.2. monſtrata, quid dicendum patet, ex cæli enim ſupremi figura figurari mundum, planè conſtat. Eſt itaque ſphæricus mundus, & finitus. LAVS DEO.

Explicitum opus ſub initio anni ſeptuageſimi noni ætatis meæ.
Anno 1643. Die 23. Iunij. Cuius menſis dies vigeſima prima eſt mihi natalitia.



FINIS.